ANTONIUS VALLISNERIUS PUB · PRI · PAT · PRO ·

TANTUM · IN · MODICIS · QUANTUM · IN · MAXIMIS

Nitidis argenteus undis. Ouid Metam.

LEZIONE ACCADEMICA

INTORNO L'ORIGINE DELLE FONTANE,

Con le Annotazioni per chiarezza maggiore della medesima,

DI ANTONIO VALLISNERI,

Pubblico Primario Professore di Medicina Teorica nella Università di Padova, Medico di Camera di S. M. C. C. ec.

SECONDA EDIZIONE.

Con la Giunta di varie Lettere Dissertatorie, un'altra Lezione Accademica, Osservazioni, Ragioni, ed Esperienze nuove, dimostranti la verità del proposto Sistema, con la Risposta alle Obbiezioni del Sig. Dottore N N. compilata da GASTON-GIUSEPPE GIORGI, Medico, e Fisico Fiorentino,

E CONSACRATA AI MARCHESI

ALESSANDRO, E SCIPIONE
FRATELLI MAFFEI,

L'uno General Comandante delle Truppe di Baviera, e Tenente Marescíallo nelle Armate Imperiali, l'altro Gentiluomo di Camera del Re di Sardegna, e Cavalier della Chiave d'Oro dell'Elettor di Baviera.

IN VENEZIA. MDCCXXVI.

Appresso Pietro Poletti.

All' Eloquenza in Merceria di S. Salvatore.

CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

A I M A R C H E S I

ALESSANDRO, E SCIPIONE

FRATELLI MAFFEI,

L' uno General Comandante delle Truppe di Baviera, e Tenente Marescialllo nelle Armate Imperiali, l' altro Gentiluomo di Camera del Re di Sardegna, e Cavalier della Chiave d' oro dell' Elettor di Baviera.

A Due grandi Fratelli, per armi, per lettere, per dignità, giustamente nel nostro Secolo, e che saranno ancor ne' venturi celebratissimi, umilio la più grande, e la più illustre Quistione, che ora si tratti nelle Accademie più rinomate, e che con l' occhio, e con la mano chi ha fior di senno ha voluto dopo incredi-

bili, ed ostinate fatiche finalmente decidere. Questa è *dell' Origine de' Fonti, e de' Fiumi*, che sono tanto necessarj al mantenimento, e alla bellezza dell' Universo, che senza di questi in una secca sterilità languirebbe, mancherebbe il sangue, per così dire, a questo gran corpo, perirebbono tutti e tre i Regni della Natura, e la Natura più non sarebbe Natura. *S'* incominciò a porre questa in campo, sino quando incominciò l' uomo ad ammirare, e a ricercare la cagion delle cose, e, per vero dire, con tal fortuna que' primi Filosofi, che furono semplici, e sinceri osservatori, tosto la discoprirono, riconoscendogli *dalle sole piogge, e dalle nevi squagliate* (a) i quali fama, e lode non mai interrotta si sarebbono guadagnati, se l' ambizione delle Greche Scuole, solo intente a immaginare, e a far giocare l' ingegno, non avesse troncato così sicuri, e retti prin-

(a) *Aristot. Lib. 1. Meteor. Cap. 13. Authores enim sunt, aquam e sole evectam, & per imbrem demissam, tanquam ex amplo alveo fluere, vel omnia flumina ex uno alveo, vel aliud ex alio, nec interim ullum aquæ genus creari, sed ex confluvio in ejusmodi origines per hyemem facto hanc fluviorum vim effundi, &c.*

principj di filosofare, e non avesse inviluppati con vani sofismi, non ispiegati, questo, e tanti altri chiari, semplici, e nella sua semplicità sempre ammirabili Fenomeni della Gran Madre. Sotto dunque l' ombra Vostra venerabile molto, quietare, e terminare dovea una Quistion sì famosa, e da sapersi così necessaria, tanto più, che l' Autore della medesima ha così alta stima dell' uno e l' altro, che già, alcuni anni sono, dedicò al primo la sua amenissima, e purgatissima *Storia del Camaleonte Affricano* (*a*) e col secondo passa una così stretta, e leale amicizia, per l' uniformità degli studj, e per lo bel genio, che ambidue all' aumento delle Scienze, e delle Arti belle, e all' onor dell' Italia professano, che mi è paruta cosa degna, e convenevole, unir in una due Dediche, e in uno stesso tempo far palesi i vostri meriti, la sua stima, il suo amore, e agli uni, e all' altro la mia profondissima venerazione. Non m' estenderò a parlare di ciò, che in lode di Vostra Eccellenza Signor Marchese Alessandro, mentre eravate Governatore e Capitano Generale della Città e Pro-

(a) *Istoria del Camaleonte Affricano, e d'altri animali d'Italia. Venezia* 1714.

Provincia di Namur , parlò nella mentovata Dedica il Signor Vallisneri , perchè è soverchio porre penna dove la felice del mio Maestro impiegossi , e mi prenderò l' onore di toccar solamente di volo ciò , che allora non era ancora accaduto , cioè l' aver Voi comandato l' Armata Bavarese nell' ultima guerra d' Ungheria , dove vi sete con tal memorabile generosità nella sanguinosa , e formidabile Battaglia di Belgrado distinto , che a voi è stata attribuita una gran parte di quella insigne , e strepitosa Vittoria ; per lo che il Serenissimo Signor Principe Eugenio , giusto estimatore del Valor Vostro , ottenne , che vi si scrivesse una Lettera di ringraziamento da sua Maestà Cesarea Cattolica (*a*) che servirà d' eterna memoria alla gloria Vostra , e della Vostra gran Casa , e di eccitamento a magnanime imprese a chiunque ha il grande onor di servirlo , e d' esemplo a' posteri per imitarvi . Se l' essere da Savj Storici lodato , da Poeti esaltato , e dal popolo ammiratore di grandi azioni acclamato , è una molta , e desiderabile lode , qual sarà quella data dal primo Eroe del nostro secolo il Serenissimo

(a) Si vegga la Lettera di Sua M. C. C. alla presente annessa.

mo Signor Principe Eugenio , e confermata con pieno applauso dal primo Monarca dell' Universo ? Questa sola Lettera toglie a me la fatica di scrivere ulteriormente le Vostre lodi , questa è il più bello , e il più pieno Panegirico , che possa fare ogni Orator più eloquente , e più famoso , ed è , e sarà sempre un testimonio perpetuamente parlante del vostro coraggio , del vostro spirito , e della vostra prudenza negli affanni più ardui , e negli eventi più dubbiosi della Fortuna stessa potentissima regolatrice . Tacciano adesso i tre insigni Cardinali della vostra Casa , che dalle loro Iscrizioni sepolcrali in Roma pare si costituiscano per la prima delle glorie della vostra Veronese famiglia.

Mi volgo ora all' altro inclito Fratello , che disuguale nelle illustri fatiche , ma ugual nella gloria , cammina intrepido per altra strada non meno spinosa , ma non men nobile all' acquisto de' più eccelsi onori , che nella Repubblica delle Lettere ottenere si possano , e Pallade , dirò così , togata più che armata seguendo , acquista in pace col vivo inchiostro ciò , che l' altro col vivo san-

gue

gue acquista in guerra; a Voi dico, mi rivolgo, che sete uno de' più segnalati pregi della Nostra Italia, ed il più insigne ornamento della Nobiltà Letterata, avendo saputo unire con tanto splendore, e proprietà la chiarezza del vostro Sangue con quella della Virtù. Tante sono le Opere vostre dottissime, ed immortali, che con la penna, col consiglio, e col comando avete fatto, che troppo lungo sarei, se ad una ad una raccontar le volessi, e mi basterà così di passaggio accennare tanti Libri vostri, tutti originali di gran peso, e di eterna fama degnissimi, che dati avete alla pubblica luce, così ad ognuno, che ha sapore di lettere, noti, e cotanto lodati, che mi pare soverchio l'annoverargli, e lodargli, ammirando solo il Vostro sublime e raro talento, che ha scoperto, e scritto tanto in materie diverse, e sempre, e tutto perfettamente bene, e tutto con un gusto così fino, e purgato, sì in prosa, come in verso, sì in Latino, come in Toscano, e in ogni maniera di cose più difficili, e più pellegrine, che morda quanto vuole la malignità, e l'invidia, morderà più i neri

suoi

ſuoi fianchi , che l' immortal voſtro nome . Avete illuſtrato inſino le Filoſofiche Scuole coll' iſcoprire la ſempre maravigliosa , ed aſtruſa origine de' fulmini (*a*) la quale , com' è proprio delle coſe nuove , quantunque a prima giunta , per eſſere ognuno preoccupato dalle antiche dottrine, pareſſe difficile il crederla, fatte le oſſervazioni , e ponderazioni dovute , ſono così reſtati perſuaſi i Moderni Filoſofi , che da molti inſigni Profeſſori è ſtata la voſtra ſentenza in Roma , in Lucca , ed in altre Città pubblicamente ſoſtenuta , e applaudita . E che dirò della voſtra ſtrepitoſa , e inſigne Tragedia (ch' è la pietra del paragone degl' ingegni più eccelſi , e più limati) tante volte riſtampata , e in ogni Teatro con ammirazione , ed applauſo recitata, e fatta recitare inſino da ſua Maeſtà C. C. nella ſua Corte, e poi tradurre in Tedeſco , tanto dall' Auguſtiſſimo , e da tutti applaudita , che di ſimile non vi è memoria , eſſendovi voluta intervenire anche l' Imperadrice Amalia , la quale con unico eſemplo non mai più dopo l' amara ſua vedovanza a divertimento alcuno s' era veduta ? Di queſta

(*a*) *Si vegga nelle Rime, e Proſe del Sig. Marcheſe Maffei Venezia* 1719 *a ſpeſe di Baſtiano Coleti , in una Lettera al Sig. Valliſneri, ec.*

mi ha pochi giorni ſono raccontato un Religioſo Luccheſe, che il Signor Leonardo Adami giovane di grandiſſimo ingegno, e ſapere, come i ſuoi libri dimoſtrano, eſſendogli ſtato mandato da Venezia a Roma non più che il primo Atto, mentre attualmente da voi ſi componeva, riſpoſe con due verſi a imitazione di quelli detti già del principio del Poema di Virgilio:

Cedite Romani Scriptores, cedite Graji,
Neſcio quid majus naſcitur Oedipode.

Se voi penſate, penſate ſempre bene, ſe ſcrivete, egregiamente ſcrivete, e ſe comandate, a coſe grandi, e di eterna memoria i voſtri comandi ſi eſtendono. Se parlate di coſe nuove, date loro il peſo e l' autorità delle antiche, e parlate delle antiche, come ſe foſſero coſe nuove, ammirando ognuno in Voi l' aver cavati dalle tenebre tanti antichi monumenti, e Lapidi d' ogni maniera, e con tal chiarezza, e prudenza ſpiegate, e diſtinte, che reſta illuſtrata la verità de' vecchj coſtumi, e vengono ſmentite le menzogne di certi falſi interpetri, che i ſenſi di quelle tronche parole, figure, geroglifici, e immagini miſterioſe per lo

più ſognarono , ma non i veri in chiara luce riposero . Ma qui non iſtà tutta la voſtra gloria . Veggendo Voi l' ignoranza , e ſtupidità di chi non conoſcendo il pregio di queſti antichi Teſori , gli torna a ſepellire in fabbriche , o a diſguiſare , o a ſpezzare per altri viliſſimi uſi con irreparabile danno dell' antica ſempre commendabiliſſima erudizione, avete voluto , che nel gran Cortile della Voſtra illuſtre Accademia di Verona ſieno nobilmente , e con ordine ammirabile per ſerie diſtribuite , e incaſtrate , e dall' ingiuria del tempo , e dell' ignoranza degli uomini difeſe , che ſerve agli occhi degli eruditi per lo più grazioſo ſpettacolo , e per lo più prezioſo ornamento, che veder poſſano, ſorprendendo l' incredibile copia , e la mirabile varietà in varie lingue , e in tutti i ſecoli riputatiſſima , e ſingolare . Creſce lo ſtupore , ſe ſi riflette , con quanta felicità le vere dalle falſe diſtinguete , notando le adulterate , o lavorate dagl' impoſtori , e dalla feccia le legittime liberando , gli errori di tanti accreditati Antiquarj moſtrate, molte in molti luoghi correggete, e le guaſte , o corrotte , o logore , o

mal' intese al pristino candor richiamate. Nè solamente nella inclita Vostra Patria il raro pregio della vostra virtù, e del vostro sublime intendimento si fa conoscere, ma all' uso delle anime grandi, che vogliono, sanno, e possono tutti beneficare, fuora di quella si estende. Gran testimonio ne fu la nostra Città di Firenze, nella quale mentre con nostra gloria, e profitto lungamente vi trattenueste, non avvenne quasi contrasto, o briga importante tra Cavalieri, l' accomodamento della quale, o per essere dalle parti pregato, ed eletto, o per commissione del Serenissimo Gran Duca di gloriosa memoria, che una volta fino a Siena vi fece però spedire un Espresso, non passasse per le vostre mani. E in ciò fu di sommo stupore a molti, il vedere più volte terminato in un giorno, e al primo congresso quelle nimicizie, che si disputavano prima per mesi, e mesi, e si eternavano con iscritture: vedendosi però l' effetto in pratica del vostro famoso, ed immortale libro. Gran pruova deste ancora qui della vostra modestia, quando preparandovi un valente Artefice una Medaglia, dove

intor-

intorno alla vostra effigie in vece del nome doveano esser queste parole:
Unico in ciò veder ch' altri non vide:

Voi con grandissima premura l'impediste, minacciando ancora di far ricorsi per proibirlo. Ma non minore testimonio della virtù vostra fu la Regia Città di Torino, dove da quegl' illustri Professori tanti applausi nelle pubbliche Lezioni vi furon fatti; e dove deste nome, e stima a tante quasi sconosciute antiche e rare Iscrizioni, e bassi rilievi, che dalla obblivione, e dalle caligini vendicaste, e con simmetria nobilissima una buona mano por ne faceste nel gran Cortile di quella nuova e già famosissima Università, lo che dai dotti di varie parti è stato singolarmente ammirato, e applaudito. Quanti onori poi vi furono fatti in quel vostro felice soggiorno singolarissimi da quel Re, ch'è una delle gran menti del secolo? Vi diede di proprio moto il grado in quella Corte riputatissimo di Gentiluomo della Regia Camera, e v'onorò con doni di lui degni, e Voi foste allora la sua delizia, come la siete delle Muse, dell' Italia, e della nostra età. Non voglio, nè può

la

la voſtra modeſtia nè l' anguſtia d' una Lettera laſciarmi eſtendere di vantaggio nelle voſtre lodi, baſtando per ora il reſtringermi a ſupplicarvi umilmente l' uno, e l' altro di perdono, ſe mi ſon preſo l' ardire d' umiliarvi queſte poche carte, non avendo avuto altro motivo, che il deſiderio di vedere le giuſtiſſime difeſe del mio inſigne Maeſtro ſotto l' ombra riveritiſſima di due prodi Campioni, l' uno in armi, l' altro in lettere celebratiſſimi, e di farmi al pubblico conoſcere, quale con eterno oſſequio e diſtintiſſima venerazione mi dichiaro

Firenze il 1. Decembre 1725.

Umiliſs. e Divotiſs. Servidore
Gaſton Giuſeppe Giorgi.

Lette-

Lettera della Maestà dell' Imperatore

AL MARCHESE MAFFEI

General Comandante delle Truppe Bavaresi dopo la battaglia di Belgrado

Tradotta dal Tedesco ad Verbum

Al Comandante delle genti Elettorali Bavare Feldtmaresciallo Tenente nostro caro fedele Marchese Maffei.

IL nostro Generale Principe Eugenio di Savoja ci ha particolarmente esposto, che tu con le soldatesche Elettorali Bavare, le quali sotto al tuo comando si trovano ora al nostro servizio, hai dimostrato intrepido, e singolar coraggio, e prudentissima condotta, e virtù, non solamente nel difficilissimo assedio della Fortezza di Belgrado, ma ancora contra il fortissimo esercito nemico: come pure nella battaglia che seguì il di 16. del passato Mese d' Agosto, nella quale tu con la tua singularissima previdenza, condotta, e costantissima fermezza hai molto cooperato all' insigne vittoria dataci dalla Provvidenza del Signore, come anche alla resa della suddetta Fortezza di Belgrado. Perciò abbiamo voluto assicurarti con questa del nostro Cesareo compiacimento, e soddisfazione; e parimente della nostra Cesarea grazia te, e gli a te sottomessi alti, e bassi Ufficiali, e Soldati: Cosicchè tu, ed

ed essi puoi , e possono in tutte le occasioni esser certi della nostra Cesarea propensione ; affinchè la memoria della gran lode dovuta singolarmente a te , ed alle Soldatesche Bavare sia perpetua appresso tutto il Mondo , e particolarmente appresso la Cristianità , che ha avuto tanta parte nella riportata vittoria. Che però vogliamo condecorarti co' nostri clementissimi ringraziamenti , sperando , che in ogn' altra azione vorrai col tuo valoroso zelo cooperare al maggior vantaggio delle nostre armi gloriose, ed animar dinuovo col tuo esempio le Bavare Soldatesche . Con che noi ti restiamo con l' Imperial grazia ben inclinati .

Dato nella Nostra Città di Vienna il vigesimo giorno di Settembre nell' Anno 1717. del Nostro Regno de' Romani sesto , di Spagna decimoquarto , d' Ungheria , e Boemia settimo .

Carlo

Leopoldo Conte d' Erbenstein

Ad Mandatum &c.
Antonio Giuseppe d' Ottl.

DELL'

DELL' ORIGINE
DELLE
FONTANE
LEZIONE ACCADEMICA
Recitata nell' Accademia de' Ricovrati di Padova.

ALta, ed oltremodo malagevole impresa mi si para oggi davanti, per due gravi difficultà, che tale, a prima giunta, la mostrano: l'una di dover rendere dimestica, ed avvenente in faccia alle Muse più amene la solitaria, e incolta Filosofia: l'altra *di dover parlare di ciò, che voglio*, eleggendo a mia condiscendenza un *Filosofico Problema*, e cose dicendo non ispiacenti a tanti nobili, e valenti Soggetti, *di studio, di genio, d' intendimento, di professione* diversi, ma tutti grandi. Imperocchè ciò, che altrui sarebbe forse una rara felicità, al mio sterile talento confusione, e ribrezzo cagiona, dubitando, riguardo alla prima, che l'arte ceda alla stranezza della materia, e riguardo alla seconda, che nell'ubbidire a me stesso, possa mettermi a risico, non incontrando il vostro bel genio, di perdere il merito d'avervi ubbidito. Laonde sono stato lungamente pensoso, e da dubbie considerazioni forte agitato, ora condannando il mio ardire, e bruscamente me medesimo rampognando, per avere assunto un peso agli omeri miei ineguale, ora gastigando la mia nativa freddezza, ed animandola a innalzare i pensieri, per disaminare, anche senza scelta, qualunque fenomeno

1.

2.

della natura ; conciossiachè ognun d' esso ha in se il suo ameno , il suo grande , l' oltremirabile suo , e va della sua sola nudità contento , e adorno , parendo solo alcuno disaggradevole , e nauseoso , per lo mal uso de' nostri sensi , e perchè l' ozio sovente ammalia , e annera il nostro spirito , e gli leva la sorte di conoscerlo , anzi gl' imprime una certa stolida trascuranza di non cercare più oltre . Basta girar l' occhio disappassionato , e libero da' pregiudizj , o verso il cielo , o verso la terra , tutto è dilettevole , tutto è degno de' vostri sguardi , e lo mira con più diletto chi meno l' ignora , e la sola cieca , e lorda ignoranza lo sprezza , perchè non l' intende .

Petrarca Parte Prima Canz. 17.

Tutte le cose , di che 'l Mondo è adorno ,
Uscir buone di man del Mastro eterno ,

Diceva anche il saggio Petrarca . Così d' un pensiere in altro passando , son venuto (la Dio mercè) a capire , o valorosi Accademici , che vani erano , e ridevoli i miei timori , per la dubbiezza di non ritrovare un filosofico soggetto degno di voi , giacchè dovea parlare a chi più d' ogni altro intende il sacro linguaggio della natura , e conosce , e ammira l' artificio d' ogni suo magistero ; dove pare , che la gran madre si glorj d' essere dalle vostre sole mani discoperta , dove abbiamo chi con reale magnificenza ci dà l' ozio beato di ricercarla , dove l' antica , e in ogni angolo della terra venerata Padovana saviezza ha sempre avuto in sommo pregio le virtù più sode , le ricerche più sensate , le sperienze più certe , ed è stata , e sarà sempre l' onor delle lettere , e l' esemplo d' ogni nazione , e dove finalmente perdono quasi il loro pregio i maggiori ingegni stranieri , per la gran copia de' famigliari , che abbondano .

3.

Sul

Sul fondamento adunque d' un genio sì nobile, d' un intelletto sì lucido, d' un costume sì saggio, m' accingo a ragionare d' un fenomeno, che darebbe da pensare nella sua spelonca anche a Democrito, posciachè quanto più famigliare, tanto più arduo, e degno della vostra profondissima mente, da tutti i principali e vecchi, e nuovi filosofanti seriamente ricercato, e non mai abbastanza svelato. Questo è intorno all' *origine de' Fonti*, detti *padri de' Fiumi*, e senza i quali la natura non è natura. Due motivi m' hanno indotto a proporre questo argomento dinanzi a voi; l' uno il non volere, la prima volta, che ho il grande onore di ragionarvi, andar vagando nè men col pensiere lungi da voi, ma dentro la vostra Accademia, e nell' *impresa* vostra medesima *trovare il tema del mio primo ragionamento*, giacchè i vostri sapientissimi maggiori presero in prestito dalla natura uno de' suoi più nobili fenomeni, che la fecondi, l' ingentilisca, l' adorni. Guardate in questa, *come un chiaro, e vivo fonte scappa da un antro coll' onde sue*, e giù per lo dosso sfuggevole d' un colle fluisce, e si divalla, su cui hanno maggioranza le *Najadi*, chiamate da' poeti *Signore dell' onde*, *Ninfe de' fonti*, *e de' fiumi*. L' altro motivo è stato il *poner mente alla varia fortuna del vostro fiume*, il quale, siccome ne' mesi passati vedemmo in quella funestissima siccità scarseggiare, anzi che no, delle acque sue; così dipoi dalle cadute piogge tornare ad empiersi, e a inorgogliarsi. E perchè questo, che pare un caso fortuito, non è, a chi diritto mira, che un avvenimento consueto, ed una legge inviolabile della natura, comune a tutti quanti i fiumi, che irrorano, e bagnano questa gran mole, perciò ho giudicato di far cosa nè a voi molesta, nè disdicevole all' impresa

4.

5.

6.

della vostra Accademia, nè impropria alla secca stagione, testè passata, se *cerco l'ascosa origine de' Fonti, e per conseguente de' Fiumi*, su' quali tutti hanno presidenza le vostre *Najadi*, e dalla spelonca venerabile delle quali esce quell' eterno, e glorioso Ruscello, che annaffia i vostri allori, e che insieme colla vostra deliziosissima *Brenta* porta co' nostri voti i suoi riverenti tributi alla *Regina dell' Adria*.

Il cercare, o dottissimi Ascoltanti, ciò, che non sappiamo, è industria del nostro ingegno; il non sapere ciò, ch' è più segreto, è destino della nostra misera condizione umana; il faticarsi per iscoprirlo, è effetto di quel nobile disiderio di sapere, che ognuno ha radicato in se stesso: laonde, essendo la nascita delle sorgenti una delle più belle, e delle più utili cognizioni, che possa aversi nella natura, ma egualmente ancora delle più celate, ha ogni grande filosofo tentato di scoprirla con mezzi diversi, e con diversa fortuna. *Platone* fu de' primi a parlarne, ma in questo più sognò da poeta, che pensò da filosofo. *Aristotile* immaginò assai meglio, ma si allontanò troppo, fidato nel suo alto ingegno, dall'esperienza, e dall' osservazione. *Epicuro* suppose tutte le acque in grembo alla terra, ma non si picciò, nè si prese pena di ricercare d'onde venissero. *Seneca* ne parlò con più eleganza, che verità, e l' ornata maniera, con cui espose la sua opinione, ha più del gentile, che del vero. *Plinio*, segretario infelice, e spesse volte sonnacchioso, della natura, cercò più colle solite sue maraviglie come, per così dire, s' inerpicassero le acque sino sulle alte cime de' monti, che come continuamente s' ingenerassero, e colassero sovra la terra.

7. 8. 9. 10. 11.

Ma

Ma non si finirebbe di qui al *Die Judicio*, come disse giocosamente il Villani, *se volessi riandare per tutti i secoli, passare di setta in setta, di filosofo in filosofo*, e narrarvi con istucchevole prolissità le opinioni di ognuno. Ristrignerò come in piccol fascio le tre principali, che hanno il maggior nome, e dirò infine ciò, che giudico più probabile, e che mi è venuto fatto d'osservare, e di vedere. Tutti i principali interpetri della Sacra Scrittura, come *S. Girolamo*, *Albino*, *Salonio*, *Pineda*, *Cornelio a Lapide*, e tanti altri antichi, e moderni, seguitati da illustre schiera di maestri in Divinità, e di filosofi (tutti venerabili di lunga roba) pensarono, che ogni fonte, ed ogni fiume, chiamato *perenne*, venisse dal mare, fondati sulle parole della Sacra Scrittura, che sono quest'esse: *Tutti i fiumi entrano nel mare, e il mare non trabocca: al luogo, donde escono i fiumi, ritornano, per fluire di nuovo*: Credevano (come dicono adesso i loro seguaci, dopo scoperto il moto vertiginoso de' fluidi nel nostro corpo) che, siccome circola in noi il sangue dalle vene alle arterie, dalle arterie alle vene, così circolasse l'acqua come per cunicoli, e sifoni nelle viscere della terra, travalicando dal mare a i monti, da i monti al mare, addolcendosi nel lungo cammino, col feltrarsi, e vagliarsi per arene, e terre, dirò così, *bibaci*, i sali suoi addietro lasciando. Quantunque una tale opinione avesse, ed abbia ancora gran forza nella mente degli uomini, sì per essere invecchiata, sì per venire da penne sì venerate, facendo alcuni delle braccia croce, alcuni agramente bravando, e prendendo alcuni ogni altra in gabbo; nulladimeno contro di questa, che giudicavasi già stabilita dal comune acconsentimento, e a paragone di cui la luce del sole pareva men chia-

12.

chiara, *certi grandi*, *e arditi filosofi sperimentatori* (gente inimica dell' autorità, e delle scuole, e che vuol tutto decidere a forza d' occhio, e di dito) s' alzarono, ed ebbero tanto cuore d' apertamente impugnarla. Postisi dunque a sedere a scranna, sentenziarono, che niuna favola fosse più favolosa di questa, benchè apparisca a chi ha vista corta, cotanto vera: *che i soli sensi diserrino gli arcani della natura*, *e che dietro a questi abbia la ragione tarpate l' ali*; e finalmente giudicarono, che l' interpetrazione delle sacre carte fosse dura, anzi sconciamente stravolta, e disguisata, e quello che più importa, non reggesse alle prove, avendo con incomparabile industria per mezzo di molte, e sode sperienze dimostrato, che *l' acqua marina* nè per via di vagli, di feltri, o di colatoi, nè per via di lungo sotterraneo cammino può spogliarsi de' proprj sali giammai; e dato ancora, che si spogliasse, *non può salire per le certissime leggi dell' Idrostatica* dal basso mare sull' altezza de' monti; perciò con ragion dubitarono, non della verità del fatto, ma del modo, con cui que' Santi filosofi avean pensato, che si facesse. Che però veggendo, che le acque marine, solamente col distillarle, possono addolcirsi, lasciando quella residenza, o posatura di fecce, e di sali non abbastanza tritati in fondo al lambicco, ed ascendendo solamente, alla foggia de' vapori, la parte loro più sfuggevole, e dolce, con gran fidanza immaginarono, che le acque del mare per occulti andirivieni, e canali serpendo, e lavando tutte le più profonde viscere della terra, giugnessero fino sotto le vaste moli de' monti, dove s' innalzassero in puri vapori, colà rarefatte, e divise da un perpetuo fuoco, o calor sotterraneo sminuzzatore. Volevano dipoi, che questi vapori urtando negli ar-

13.

14.

15.

archi, e nelle fredde volte delle caverne, in esse, come in tanti lambicchi rammassati, e combaciantisi colle loro facce, in minute gocciole d'acqua si addensassero, le quali da nuovi vapori sopravvegnenti sempre accresciute, tante si ammonticellassero insieme, che non più pendole, ma discorrenti, e lubriche, fossero necessitate dal proprio peso a strascicarsi lunghesso i fianchi delle medesime, formando piccole fila d'acqua, le quali ad altre, indi ad altre unendosi, e facendo ruscelli, e rivoli, seguitassero il pendio dello strato sottoposto del monte, e su quello fluissero sino all'esterna crosta, donde sbucando cagionassero co'loro purgati zampilli e fonti, e fiumi perenni. Così, diceano, si salvano egualmente i non mai abbastanza intesi oracoli delle sacre carte, mentre que' vapori addensati in acqua vengono dal mare, e al mare pe' fiumi ritornano; per le quali cose tutte con vanagloriosa burbanza molto alta la fronte portavano, quasi trionfatori dell'ignoranza de' secoli, e veri interpetri della natura, e di Dio; onde pareva loro toccare il cielo col dito, e quasi dissi con un Toscanissimo Toscano, ne facean gran galloria.

Ma siccome molte cose nuove al primo loro splendore piacciono, che poste alla disamina, tosto appannano, e scuopronsi di falsa lega; così ancor questa posta al cimento da varj Accademici, e segnatamente da que' della *Reale Accademia di Parigi*, non considerando nè punto, nè poco, che fosse un pensiero del loro venerato *Descartes*, l'hanno i più savj giudicata una pura, e pretta apparenza di vero, atta solo a giuntare la volgar gente. *Quando più chiaro* (*a*) o riveriti Signori, *ci pare di veder tutto, dobbiamo allora dubitare di tutto*, e sospendere il nostro acconsentimento, finattantochè confron-

(a) L. *Porz. Let. e Discors. Ac.*

frontando l' una legge della natura coll' altra, e facendo, e rifacendo ſperienze, ed oſſervazioni, tutto non confermiamo col peſo delle medeſime, della ragione, e del tempo. La diffidenza è madre della ſicuranza, e ſe troviamo, che i ſecoli oltrepaſſati ebbero la loro feccia, anche il noſtro non è privo della ſua ſpuma. Se que' dotti Accademici da i lambicchi non ſi ſono fidati de' penſamenti de' vecchi, per avere trovate molte coſe falſe, che credevano veriſſime; così altri non fidandoſi de' penſamenti loro, che giudicano cotanto veri, ne poſſono trovar de' migliori, e burlarſi de' nuovi loro ſiſtemi, come eſſi ſi ſono burlati de' vecchi. *Anche le ſperienze poſſono ſovente ingannare, ſe non ſi guardano per tutti i verſi*, avendo io notato, che molti appaſſionati per i loro ſiſtemi non le mirano, che da quella parte, che gli favoreggia, quando guardate dall' altra ſervono a tutt' altro, che a provare il loro diſegno. Abbiamo qualche volta una certa cieca fidanza in noi ſteſſi, la quale non ci laſcia ſcorgere, che l' amore della novità; e ciò, che noi crediamo noſtro ritrovamento, c' impegna a giudicar con paſſione; nè ci accorgiamo, che l' oſtinarci in provare ciò, che vorremmo eſsere da tutti creduto per vero, ſa più di affettazione, che di giudicio, dando a conoſcere, che tutte le ſperienze, che facciamo, ſono piuttoſto per provare quello, che abbiamo in mente, che per iſcoprire la verità. E' d' uopo porſi alla tavola ſenza paſſione, e con amica indifferenza giudicare tanto contro degli altri, quanto contro di noi. Dobbiamo, fra tutto, riflettere, che il ſenſo ſpeſse volte s' inganna, ſe opera ſenza il giudicio, e s' inganna altresì il giudicio, ſe opera ſenza il ſenſo. Biſogna accordare l' uno coll' altro, ed amendue colla natura, la quale

M. H. Ep. &c.

M. H. Ep. &c.

non

non uſa cotanto artificioſe macchine, come crede alcuno; ma opera con leggi ſemplici, e chiare, tanto, per lo più, diverſe dalle noſtre, quanto è infinitamente diſtante il ſaper noſtro dal ſuo. Finghiamo ſovente miſterj dove non ſono, e dove ſono, non li veggiamo, o non curiamo vederli. Non ſi guardi la natura da lungi, come da un' alta torre, diceva il gran *Baccone di Verulamio*, occupandoci in loiche, e vane ſpeculazioni; nè ſi penſi a' riboboli, ed a' capricci; ma ſi diſcenda, e ſi accoſti a' particolari, guardandogli con iſcrupoloſa eſattezza, e troveraſſi più utile, e più vero il diſcernimento.

Sgannati adunque, e rigettata queſta fantaſtica origine delle fontane, que' valenti uomini penſarono, che altramente andaſse la biſogna, e che ſenza tanti miſterj, e infinti lambicchi, le fonti, e i fiumi tutti riconoſceſsero le acque loro dalle ſole piogge, e dalle ſole nevi, che ne' monti, come in tanti conſervatoi, e vivai, o come in tante *ſpugne rilevate ſopra il piano della terra*, come chiamolle un vecchio filoſofo, ſi manteneſsero, e che colando, e a mano a mano ſdrucciolando per gli buchi, per gli ſcrepoli, e per le ſcanalature, ſomminiſtraſſero a' fonti, e a' fiumi le acque, e ſempremai pieni zeppi (ſe non mancava loro la materia dal cielo) li conſervaſsero. 16.

Nè vi cada già in mente, che *queſta ſia un' opinione venuta al giorno di freſco*, o che porti ſeco la reità d' eſser nuova, concioſſiacoſachè nacque inſino di là da *Ariſtotile*: ma perchè per ſua mala ſorte non piacque al medeſimo, anzi fu da lui appoſtatamente impugnata nel Capitolo terzodecimo delle Meteore, perciò è ſtata per tanti ſecoli malmenata, e di ſcure caligini ricoperta, e reſtò ſog- 17.

getta a' rimbrotti, e alle calunnie delle garose sue scuole.

Richiamata intanto all'onor delle prove da varj Accademici, e distintamente da' Signori *Perault*, *Mariotte*, *Sedilò*, *e de la Hire*, postisi al forte di vederne il fine, incominciarono nel Regio Osservatojo di Parigi a misurare con incredibile pazienza quant'acqua o in pioggia, o in grandine, o in neve quagliata, cadesse in un anno dal cielo, e quanta pure in un anno corresse per i lor fiumi; e dopo le osservazioni, e i calcoli di molti, e molti anni, messa da banda ogni passione, e non ponendo mente a riotte, ed a contese di vane parole, che sogliono, anche a sangue freddo, per lo più fare coloro, che meno intendono, prima quegli avveduti uomini si ricredettero, e dappoi si assicurarono (come anche, non è guari, ebbi l'onor dell' avviso da un vostro nobilissimo, e dottissimo antico compatriota *, che soggiorna in Parigi, e che colà col raro suo talento è l' onor della Patria, e lo sarà un giorno dell'Italia, e del secolo) si assicurarono, dico, a forza d' ostinate osservazioni, e di calcoli, essere le acque piovane, e le nevi, bastantissime per mantenere sempre a ribocco, se copiose cadano, sì le acque delle fontane, sì quelle de' fiumi.

18.

* *Signor Conte Abate Conti. Letter. adì 18. Marzo 1714. Parigi.*

Io qui non mi sento, nè ragion vuole, nè posso intertenermi ad affasciar cento prove, ed a narrare la lunga, ed esattissima serie di tante diligenze fatte, e rifatte da que' zelanti uomini, e valenti maestri; imperocchè da voi stessi potrete leggerle nelle *Memorie*, e nelle *Storie dell' Accademia*, e in altri Autori ancora, di qua, e di là da' Monti riputatissimi. Accennerò solo al digrosso, e con brevità *alcune mie osservazioni fatte particolarmente*

19.

su'

ſu' monti più alti, e più alpeſtri de' noſtri Apennini (luoghi fuggiti inſin dalle fiere) dove diſcepolo ſolamente della natura, cercava, ſe ſi foſſero appoſti al vero que' ſaggi Accademici; e trovai, la Dio mercè, dopo molti ſudori, naſcere veramente tutti i fonti, e tutti i fiumi dalle acque ſole piovane, e liquefatte nevi, eſsendo andati errati tanti uomini grandi a capriccio, perchè la cagione loro parve troppo facile, e trita, nè la credettero vera, perchè coſtava troppo poco il conoſcerla.

Oſſervai dunque, per iſtabilimento di queſta verità, *non ritrovarſi mai polle, o ſcaturigini fluenti ſovra la terra ſu le più alte cime de' monti*, ma gemere ſempre o ſotto i loro ciglioni, o nel pendio, o alle falde de' medeſimi; e ſe alcuna pur ne trovava, o non fluiva fuor fuora dal proprio affoſſamento, o ſe fluiva, v' era ſempre a canto un monte più alto, dalle vene interne del quale, quaſi per inarcati ſifoni, ſcendeva l'acqua, e rialzavaſi.

20.

Vedeva in certe altiſſime, e ſdrucite rupi, o in certe ſtrabocchevoli fenditure de' monti *tutte le fontane caſcar dal di ſopra degli ſtrati di pietra, o di tufo, o di creta, non dal di ſotto*; ſegno, che ſcendevano, e piombavano da ſu in giù, non aſcendevano dalle loro radici: e ſe il piede era anche ſovente troppo arriſicato col ſalir ſopra quelle, vedeva, per lo più, infra boſchi, e nere ſelve uno ſpettacolo, miſto di compiacimento, e d' orrore; cioè grotte, e abiſſi, e sfendimenti, e crepature, e valloni, e caverne, e foſse, e ſtagni, e gorghi, e cratere, e vaſche, e baratri, come tanti ricettacoli, o riſerbatoi, e colatoi fedeli, nè mai mancanti ne' dì più affannoſi, e nelle maggiori vampe della noſtra ſtate, quaſi eterni vivai di nevi, e di

21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32.

ghiacci, e d'acque allogate, e come impaludate, che inzuppando l'ingordo terreno, e pian piano trapelando infra pori, e grettole, o infra pertugj, o commessure più, o meno rade, somministravano l'acqua alle sottoposte fontane. E queste osservazioni furono sempre le stesse in tutti que' luoghi, che a tal fine ebbi voglia di visitare.

Ciò, che di particolare notai in quelle parti degli Apennini, che *Alpi di S. Pellegrino* s'appellano, fu il vedere, a proporzione della loro vastità, e della copia delle nevi, che su quelle fioccano, pochi, e meschinissimi fiumi, discorrenti sovra la terra verso le Modanesi contrade; onde trattenutomi in que' dintorni, e interrogando i pastori donde ciò nascer potesse (oltre il da me osservato, che dirò in altro luogo) mi fecero vedere in varj siti acque cadenti dagli Apennini, le quali, cacciandosi di sasso in sasso, di scissura in scissura, si rimpiattavano, e formavano sotterra un invisibile fiume, tendente verso le nostre parti. Restai allora, dirò con Dante,

33.

A guisa d' uom, che in dubbio si raccerta,
E che muta in conforto sua paura,
Poichè la verità gli è discoverta.

Purg. 9.

Mi venne tosto in mente quel raro miracolo de' pozzi, o fonti di Modana, e riflettendo al già noto sotterraneo perpetuo fiume, che passa, e freme sotto le fondamenta della medesima, immaginai, che fosse appunto lo stesso, che a quelli somministrasse sempre abbondevoli l'acque. Ha questo particolar privilegio, o dottissimi Accademici, non solamente quella Città, ma gran parte de' borghi suoi, e de' campi, e delle terre particolarmente verso Bologna, che in qualunque immaginabile sito si cavi il terreno alla profondità di sessantatre piedi

34.

roma-

romani, si trovi uno strato, come un pavimento di dura creta, che bucato con un certo trapano, lungo sei piedi, sbocca di repente dall'apertura fatta con tale, e tanto empito l'acqua compressa, e stivata in quelle angustie, che arriva in un batter d'occhio, torbida sulle prime, e rigogliosa, fino alla sommità del pozzo, indi schizza, e trabocca da' margini del medesimo, e sparpagliandosi d'intorno forma all' aria sfogata un fonte, che manchezza non riconosce giammai. Se si batte il piè sulla creta, prima di bucarla, si sente un romoreggiare profondo, come d' un cavo baratro sottoposto; e se si accosta l' orecchio al suolo, si ode un oscuro mormorio, o un gorgoglio confuso d'acque correnti. Molti nostri antichi, e moderni filosofi, e medici hanno cercata l' origine maravigliosa di questi fonti, e tormentato il loro spirito in fingere cagioni ingegnosissime *di attrazioni*, *di fuochi sotterranei*, *di lambicchi ne' vicini monti*, e di macchine non mai sognate dalla natura; quando bastava, che alcune miglia lontano salissero su i sovrapposti monti, ed osservassero come colà le acque sotterrantisi formavano il sovrammentovato invisibile fiume; ed avrebbono di leggieri capito, essere quel desso, che loro dà le acque, e via via le pigne, e le mantiene, le quali, perchè vengono dall' alto, perciò tant' alto di nuovo riascendono, finchè sieno in contrappesamento colla loro scaturigine.

35.

Io mi lusingava, per vero dire, d'essere stato il primo scopritore benavventuroso d'un così oscuro, e strepitoso fenomeno di quella illustre Città, quando lo vidi dappoi riferito, e nello stesso stessissimo modo spiegato nella *Parte* 2. *al Cap.* 4. dal *Sig. Purchot* Francese, dove parla *dell' origine de' Fonti*, e *de' Fiumi*. Ivi, mentre cerca anch' esso la cagione

della

della ſalita dell'acqua ſopra un monte diſceſa dall' altro vicino, e ricorre alla forza dell'equilibrio, e del peſo, che la innalza ſino al livello del ſito, donde partiſſi: *ciò* (dice) *ſi fa paleſe dalle Oſſervazioni del chiariſſimo Caſſini* (già Pub. Profeſsore di Bologna, e dipoi Socio dell' Accademia Real di Parigi, uomo d'ingegno, e di giudizio ſtraordinario nelle aſtronomiche, e naturali oſservazioni) *il quale notò, che in certo ſito del Bologneſe, e del Modoneſe; ſe nel fondo de' pozzi ſi fora una certa argilla, o tufo; ſale l' acqua ſino ſopra la ſuperficie della terra: la quale al certo non viene cacciata in alto da un fuoco ſotterraneo, ma eſſendo caduta dal monte Apennino, benchè alcune miglia diſtante, fa sforzo verſo le parti ſuperiori, per livellarſi colla ſua prima ſorgente*. La medeſima oſſervazione dell' illuſtre noſtro Italiano riferiſce l' accuratiſſimo *Du-Hamel* nella ſua Fiſica, * ed ancor eſso acconſente all'opinione di quel cima d' uomo, il quale volle, che l' alzamento di quelle fontane non dipendeſse da altro, che dall'alto principio loro, che veniva dagli Apennini, lontani dieci miglia in circa, e che per ſotterranei canali, e meati in quelle baſse pianure ſcorreſsero verſo il mare. Anzi aggiugne, che nel Forte *Urbano* fece il *Caſſini* alzare uno de' menzionati fonti ſino all' altezza di cinque piedi ſovra il piano del ſuolo, (*a*) e proteſtoſſi, che adoperando tubi, o cannelli, avrebbe potuto far aſcendere le acque de' medeſimi ſino all' altezza de' tetti; il che ſe foſſe riuſcibile, con utile, ed ameno ſpettacolo potrebbono anche fare al preſente nelle loro caſe, e palagi i noſtri generoſi cittadini di Modana. Riferì pure il Sig. *Blondel* nella ſovrallodata Accademia di Parigi, che nell' *Auſtria inferiore*, circondata da' monti della Stiria,

* *Part.* 2. *Cap.* 3. *de Meteor.*

(*a*) Vedi anche il dottiſſimo Signor Guglielmo Derhã nella ſua *Dimoſtrazione della eſſenza, ed attributi d' Iddio, ec.* L. 3. C. 4. An. 10.

ſegue

ſegue la ſteſsa ſalita d'acqua ne' loro pozzi, cavando la terra a venti, o venticinque piedi, finchè trovino uno ſtrato d'argilla, dal quale forato sbocca l'acqua, e ſale ſino ſovra gli orli de' pozzi, come dicemmo de' fonti di Modana. Dal che tutto chiaro ſi vede, che non ſolo un primo lume della noſtra Italia, ma ancora que' valentuomini della Francia (che nella ſtoria della natura ſentono tanto avanti) di que' fuochi, e di que' lambicchi ſi fanno beffa, e ſegnatamente di que' creduti naſcoſti ne' monti di Modana, apportano la cagione da me non penſata, ma, dire poſso, veduta, confermando eglino le proprie oſservazioni colle noſtre, e noi le noſtre colle loro, e ſtabilendo così tutti d'accordo ſotto diverſo cielo la verità, il qual incontro è il più nerboſo argomento, a giudizio de' ſaggi, che poſsa darſi nella naturale Filoſofia.

36. Nella maniera detta de' noſtri fonti di Modana ho pure oſſervato ſalire le acque medicate, e calde di alcune voſtre Terme Euganee, e diſtintamente le celebri di *S. Elena*, le quali cadendo da' più alti monti, e rimbucandoſi per ſotterranei canali, di nuovo in alcuni più baſſi colli, alle falde de' medeſimi poſti, ſi rialzano, e ſi ſollevano. Nè qui poſſono aver luogo i meditati lambicchi, ſtantechè, ſe debbono rappigliarſi in acqua i vapori, debbono i lambicchi avere il lor cappello freddo, o almeno men caldo, non così sfoggiatamente arroventato, ed atto ad eccitare cotanto furioſi ribollimenti: laonde o non ſi troverebbono in alcuni luoghi fonti caldi, o la natura tutte roveſcerebbe le leggi comuni del ſuppoſto diſtillamento, mentre da un luogo caldo i vapori paſſerebbono in un luogo più caldo, quando, a loro detta, da un luogo caldo debbono ſalire in un freddo, per iſtrignerſi, e in certo modo quagliarſi.

Avrei

Avrei parecchie altre oſſervazioni, e ragioni, che tutte confermano la propoſta ſentenza, delle quali non fo parola, per non poterle in un tempo così anguſto ridire, riſerbandomi in altro luogo d'eſporle. M'ingegnerei per altro di raccogliere, non per vaghezza di laude, ma per ſolo amore del vero, qualche particella di que' gran rimaſugli, che laſciarono addietro negletti, o non oſſervati, i noſtri maggiori. Farei di più vedere, ſenza imprender briga, e col ſolo ſtoricamente narrare, che in niun ſiſtema più agevolmente ſi ſpiega, che nel noſtro, per qual cagione i pozzi d'acqua dolce vicini al mare ſovente ſi ſecchino, e perchè al contrario lontani dal medeſimo pozzi, e laghi, e fonti d'acque ſalſe, ſempre durevoli ſi ritrovino. Moſtrerei come molti fiumi ne' paeſi freddiſſimi ſieno più abbondevoli d'acque nella ſtate, che nel verno: e in qual maniera molti fonti, e laghi da' fiumi, e molti fiumi, e laghi da' fonti derivino: e come alcuni fiumi ora eſcano a farſi vedere, ora s' appiattino, e di nuovo ancora ſgorghino, e pajano più fiumi: perchè dalle contrade più nevoſe, e più vaſte più copioſi, e più vaſti i fiumi diſcendano, non baſtando mai un piccol paeſe, e poco nevoſo a dare molti, e grandi fiumi: il che maggiormente adiviene ne' paeſi caldi poveri, o privi di piogge, e di nevi, o in quelli quaſi ſempre, per così dire, inarſicciati, e abbronzati dal ſole. Spiegherei pure con amica facilità per qual cagione i monti ſenza gli ſtrati di argilla, o di pietra, o che ſono compoſti ſino alle fondamenta di ſole renoſe terre, o di terra, e ciottoli lentamente rammarginati, non hanno fontane, e nè meno quelli, che hanno gli ſtrati perpendicolari, ovvero que', che ſono tutti lavorati come d' un pezzo ſolo di ſaſſo, o di marmo, o

37. 38. 39. 40. 41. 42. 43.

di

di macigno, come ſcogli ſovra ſcogli, o monti ſovra monti poſti, e finalmente tutti quelli, che ſono tutti incroſtati al di fuora di non penetrevole materia. Aggiugnerei la cagione, per la quale tanto ſovratterra, quanto ſotterra ſcorrano come di ſoppiatto ruſcelli, e rivi, e fiumi verſo le baſſe foci del mare: e come ſino in grembo al medeſimo, con iſtupore de' naviganti, ſi veggano in varj luoghi ſorgenti d' acqua dolce. Inſegnerei ſino il modo, con cui, quaſi emoli della natura, poſſiamo far naſcere a noſtro ſenno e fonti, e laghi, e rivi perpetui, tutto fondando ſu queſto puro, e ſemplice principio, che ogni fonte, ed ogni fiume viene dalle acque piovane, e dalle nevi ſquagliate. Dimoſtrerei finalmente come tutte queſte notizie ſono utiliſſime alla medicina teorica, e pratica, ſeguendo le pedate inſino del noſtro *Ippocrate*, quando facendoſi conoſcere anche gran filoſofo naturale, ſcriſſe quel dottiſſimo Libro *de Aere*, *Aquis*, *&* *Locis*; benchè *certi ingegni*, quaſi diſſi col Baccone, *di vento*, o per ignoranza, o per malizia, le giudichino a un medico infruttuoſe.

44. 45. 46. 47.

Nè vi morda lo ſcrupolo, che poſto queſto ſiſtema, non ſi ſalvi ſenza un minimo dubitamento l' Oracolo del ſacro Teſto. Anche così vengono i fiumi dal mare, ed al mare ritornano: cioè il ſole, e l'aria fanno che ſi ſollevino ſciolte in vapori le acque del mare, i quali ſi raunano, e ſi ſtringono in nuvole, e dalle nuvole grondano le piogge, piombano le grandini, e fioccano le nevi, che formano i fonti, e i fiumi, che ritornano al mare: onde ecco dal mare al cielo, dal cielo a' monti, da' monti al mare un' inceſſante vertiginoſa circolazione dell' acque.

Se adunque le opinioni di *Platone*, e di *Aristotile*, di *Epicuro*, e di *Seneca*, di *Plinio*, e di tutti i Padri, e Filosofi trasandati, se quella degli embriciati lambicchi, e tutte le altre sognate, o troppo sottilmente ricercate, si sono smentite, e dagli Accademici sperimentatori, a forza d' occhio, e di mano, s' è trovata sol vera la prima, che da' *Savj della Grecia*, sino di là da *Aristotile*, fu proposta; se colla vista, non col pensiere, l' ho confermata, e, quasi dissi, imparata dalla sola natura, non mai ingannatrice maestra, quando solitario sull' erte cime de' monti l' interrogava; se ogni fenomeno più occulto, spettante all' elemento dell' acqua, senza tanti cavilli, e fole da romanzi, si disasconde; se non si turba in tal modo l' ordine della natura, del cielo, degli uomini; e se finalmente il sacro Testo nel senso esposto regge alle prove: abbracciamo, o valorosi Accademici, che oggi vi gravo, e bramo non tanto ascoltanti benigni, che giusti giudici, abbracciamo, dico, un' opinione, perchè la più facile, e la più semplice, chiara per l' antichità, insegnata dalla gran madre, confermata dalla ragione, dimostrata dall' esperienza, e dalle sacre carte non discordante.

Ed ecco in fine, per tornare donde partimmo, manifestata la cagione, per la quale il vostro fiume cotanto scarseggiò d' acque ne' passati mesi, quando la troppo lunga serenità del cielo riuscigli funesta: ed ecco pure l' illustre origine *del fonte della vostra Impresa*, che per tutti i versi può gloriarsi di venir dal cielo. Tanto spero d' aver dimostrato in questo mio Primo disadorno Ragionamento, che consacro, e appendo in voto alle

vostre

voſtre leggiadre *Najadi*, e tutto con riverente roſ-
ſore ſottopongo al voſtro lucidiſſimo intendimento,
mentre il conformarſi con voi, torna lo ſteſſo, che
il conformarſi col vero.

Diceva.

Dante Purgat. Cant. IX.

Lector mio, vedi bene come innalzo
La mia materia, e però con più arte
Non ti maravigliar, s' io la rincalzo.

ANNOTAZIONI.

ESsendo ſtato impoſſibile il riſtrignere nel breve giro d' una Lezione Accademica tutte le ragioni, tutte le ſperienze, e tutte le oſſervazioni, che m' hanno indotto a dare il mio voto a que' Savj Greci, che penſarono, venir l' origine d' ogni fonte dalle ſole acque piovane, dalle grandini, e dalle nevi, illuſtrata in queſto oculatiſſimo ſecolo, principalmente da' Signori Accademici di Parigi; m' è paruto diritto (per ſoddisfare a molti amici, che ciò richiedono) d' aggiugnerle, citando particolarmente i luoghi, dove ho fatte le Oſſervazioni, acciocchè, ſe alcuno voleſſe certificarſene, poſſa rifarle. Con tal occaſione noterò varie altre coſe, non tanto per ubbidire a' preſenti, quanto per ſoddisfare anche a' lontani, e per illuſtrarne molte appena accennate, ed altre, le quali, ſenza le Annotazioni, non poſſono eſſere sì di leggieri capite.

ANNOTAZIONI.

1. VOlle il Signor Conte *Luigi Camposampiero*, Principe dell' Accademia, che facessi sovra la cattedra una *Lezione Filosofica*, diversa dal Problema, che proporre dovea, nè volle assegnarmi tema alcuno, lasciandomi in piena libertà di ritrovarlo a mio talento. Risposero al Problema con somma grazia, e dottrina il Signor *Guglielmo*, figliuolo del suddetto Principe, ed il Signor Conte *Federigo Capodilista*, eruditissimo, e compitissimo Cavaliere.

2. Dovea io parlare non solamente agli Accademici, e a' Letterati di varie maniere, ma alle Dame, a' Cavalieri, e agl' Illustrissimi, ed Eccellentissimi Rettori della Città, l' uno de' quali era l' Eccellenza del Signor *Badoaro* Podestà, l' altro l' Eccellenza del Signor *Sebastiano Mocenigo*, Gentiluomini entrambi d' alta sfera, e di finissimo, e purgatissimo intendimento.

3. Qui mi voltai alle lodi ben meritate, e distinte de' Padovani passati, e de' presenti, che sortiscono dalla natura un' indole nobilissima, un ingegno acuto, ed un fino giudizio, da' quali sono stati fatti molti celebri scoprimenti sì in medicina, come in filosofia, cosa già nota ad ognuno, se non è affatto ospite nella repubblica delle lettere, o se non vuol tradire la verità. Nè tacqui quelle della sempre immortale, e gloriosa Repubblica di Venezia, per lo generoso mantenimento di questo Studio, dove dà campo, premio, ed ozio d' esercitare l' ingegno in ogni arte bella, e in ogni scienza,

alludendo al famoso detto di Virgilio in lode del suo Augusto,

Deus nobis hæc otia fecit.

4. L'Impresa dell' Accademia de' *Ricovrati* è un Antro, da cui esce un rivo, che tortuoso scende giù per un colle, fingendo, che colà dentro vi soggiornino le *Najadi*.

5. Queste sono da' poeti chiamate *Nymphæ fontium, & fluminum*. Da *Stazio* sono dette nel *Lib.* 1. *Silvar. Undarum dominæ*. Così *Silio Ital. Lib.* 5.

. . . . . *alios poscunt mea carmina cœtus,*
Najadas undarum dominas.

6. Era passato quasi tutto 'l verno con una rara serenità, onde non solamente la *Brenta*, ma ogni altro fiume e fuora, e dentro la Lombardia, s'era renduto scarsissimo d'acque, moltissimi erano affatto insufficienti alla navigazione, e non pochi totalmente asciutti. Ecco per memoria di una stagione sì secca le osservazioni fatte nel modo degli Accademici di Parigi dal virtuosissimo nostro Signor Marchese *Poleni*, mio riveritissimo amico, e Collega, Pubblico Professore delle Meteore nella nostra Università.

„ Adì 28. e 29. Gennajo caddero linee 7. di acqua.
„ Nel dì 21. Febbrajo caddero linee 3. di acqua.
„ Nel 24. e 25. Marzo cadde una linea, poco
„ più, di acqua.
„ Li 7. Aprile cadde mezza linea di acqua.
„ Li 28. detto una linea.
„ Li 3. di Maggio un pollice, e una linea.

Dal che si può comprendere quanto scarsi fossero i fiumi, e se non fossero stati i monti, in quella stagione sempre nevosi, da' quali continuamente andava colando qualche poco d'acqua, tutti si sarebbono senza dubbio totalmente inariditi.

7. *Pla-*

7. *Platone* parlò dell' origine de' fonti nel ſuo Dialogo intitolato *Phædon* , ovvero *Dialogo dell' Anima* , nel quale ſotto la perſona di *Socrate* aſſerì , che dentro la terra , fra le altre , c' è una ſmiſurata caverna piena d' acque , che continuamente ſi muovono intorno il centro della ſuddetta , perchè non ſanno dove fermarſi . La chiama con Omero *Baratro* , con altri *Tartaro* , e *Abiſſo* , dove tutti i fiumi corrono , e donde tutti ſi partono . Colà finſe il *Fiume Acheronte* , e la *Palude Acheruſa* , dove vanno le anime de' morti , e il *Piriflegetonte* , che fa un lago d' acque , più grande del noſtro mare , il quale a forza di fuoco ſempremai bolle ; e finalmente vi trovò la *Palude Stigia* , e *Cocito* , che ſono ſtati il giuoco de' Poeti Greci , e Latini ; e pure una sì ſtrana ſentenza non diſpiacque ad alcuni venerabili antichi Padri , riferiti dal Padre *Giovanni de Pineda* nell' *Eccleſ. Cap.* 1. *verſ.* 7. ed al contrario fu agramente impugnata dal ſuo diſcepolo *Ariſtotile Lib.* 1. *Meteor. Cap.* 2. *Text.* 13. Due celebri Geſuiti , *Scotto* , e *Cabeo* , s' ingegnano però di difendere *Platone* , aſſerendo , che allora non parlava da filoſofo naturale , nè da ſtorico , ma da *mitologico* , fingendo una terra diverſa dalla noſtra , nella quale andaſſero le anime de' morti , per ricevere colà e premio , e pena . Penſano , che ciò non poteva eſſere ignoto ad *Ariſtotele* , per eſſere ſtato ſuo ſcolare , ma che malizioſamente lo diſſimulaſſe , e aſtutamente voleſſe , che parlaſſe da filoſofo , per avere il diletto , e l' occaſion d' impugnarlo . E poi avranno tanto cuor di dolerſi i ſeguaci di lui , ſe i moderni filoſofanti con più ragione , e ſenza nota d' ingratitudine ſcuoprono ſovente gli abbagliamenti ſuoi ? Si legga il Padre *Gaſparo Scotto* nella ſua *Notomia Fiſico-Idroſtatica*

de'

de' fonti, e de' fiumi. *Lib.* 1. *Cap.* 6. *Lib.* 2. *Cap.* 3. *Lib.* 3. *Cap.* 6.

8. *Ariſtotile* nel Lib. 1. delle Meteore Cap. 13. Text. 60. 61. 62. vuole, che la materia di tutti i fonti, e di tutti i fiumi ſia l' aria ſtipata in acqua dal freddo delle caverne. Non m'eſtendo a ſpiegarla, perchè è già nota. Molti de' ſuoi ſeguaci ancor la ſoſtentano, molti, ribellatiſi dal gran maeſtro, la negano, benchè adeſſo generalmente appreſſo i più ſavj ſia già ſmentita.

9. *Epicuro* nella ſua Piſtola a *Pitoclo*, riferita da *Diogene Laerzio*, penſa, che le acque delle fontane poſſano eſſere generate nelle viſcere della terra, le quali colando, e a poco a poco ammaſſandoſi formino quegli *sbocchi*, che noi chiamiamo fontane, nella maniera appunto, che i fiumi ſono cagionati dall' unione di più rivi, benchè cadauno ſia piccolo in particolare. Come poi ſegua la generazione delle acque, non ne fa parola.

10. *Seneca* nel Lib. 3. delle Naturali Quiſtioni, dopo aver riferite, ed impugnate varie ſentenze, fra le quali una ve n'ha nel Cap. 9. molto ſimile a quella del *Carteſio*, apporta nel medeſimo, e nel ſeguente la ſua. A lui piace conſiderar la terra mutabile. Ciò, che da quella ſcappa, e ſvapora, tutto ingroſſa, e ſi converte in acqua, e tutto ſi fa da tutto. Dall'acqua ſi fa l' aria, dall' aria l' acqua, il fuoco dall' aria, e dalla terra l' acqua. Crede però, che l'acqua ne' monti s' ingeneri e dall' aria, e dalla terra, che ſi converta in acqua, e queſta di nuovo col tempo ſi cangi in terra, e perciò nulla mai manchi, ma ſempre in ſe ritorni. Quello, che in uno periſce, paſſa nell'altro. Diſamina la natura le parti ſue come colle bilance, acciocchè non diſturbata tenga il mondo in equili-

brio, ec. La qual ſentenza è poco differente da quella d' *Ariſtotile*, conciosſiacoſachè queſta riconoſce per cagione dell' acqua de' fonti l' aria, e la terra, e quella l' aria ſola.

11. *Plinio* nel Lib. 2. della Nat. Stor. Cap. 62. immagina, che tutte le acque per ogni parte tendano al centro, e perciò non cadere, perchè ſi ſforzano d' andare nel luogo più interno. Quello, che tormentava il ſuo ingegno, ſi era, come di nuovo aſcendeſſero alla cima de' monti per formar le fontane; onde pensò, che allora foſſero agitate da uno ſpirito, ſi gonfiaſſero, e s' innalzaſſero alle bocche delle medeſime, dalle quali ſprizzando come da fiſtole, o ſifoni, le generaſſero. Aggiugneva di più, che veniſſero calcate dal peſo della terra, e perciò fuor fuora ſpremute; onde ecco tutto impegnato quel gran talento a fantaſticare come le acque aſcendeſſero, non come s' ingeneraſſero ne' monti, di cui forſe avrebbe detto un giocoſo antico Poeta, che ſcherza in queſta, benchè ſerioſa, faccenda:

Mattio Franzeſi Rim. bur.

Per vie di conjetture, e di diſcorſi,
E' col cervel fantaſtica, e mulina.

12. Troncai tutte le altre opinioni, per paſſare all' eſame delle tre più celebri, e ſtabilire la mia, imperocchè, ſe tutte riferirle voluto aveſſi, ſarei ſtato troppo lungo, e tedioſo, e avrei formato un libro, non un diſcorſo. Chi vuole nulladimeno prenderſi briga di vederne varie, legga gl' infraſcritti Autori. *Jacopo* W. *Drobrzenzk*, da Negroponte, nel ſuo Trattato della nuova Filoſofia, toccante il genio delle fontane, impreſſo in Ferrara l' anno 1657. *Franceſco Valleſio* nel Libro *De Sacra Philoſ. Cap.* 63. I *Padri del Collegio di Coimbra Tr.* 9. *Meteor. Cap.* 4. *Liberto Fromondo Lib.* 5. *Meteorologicor.*

Cap. 2.

Cap. 2. *Art.* 1. Il Padre *Niccolò Cabeo Lib.* 1. *Meteor. Text.* 62. *Quæst.* 1. *Niccolò Papin* nel ſuo Libro dell' Origine delle Fontane impreſſo in Blois . *Gaſſendo* nel Comentario del 10. Lib. di *Diogene Laerzio*, dove parla della *Meteorologia di Epicuro*, ſtampato l' anno 1649. *Cornelio a Lapide Comm. in Eccleſiaſt. Cap.* 2. *verſ.* 7. *Alberto Magno Lib.* 2. *Meteor. Tr.* 2. *Giovanni Duns Scoto Lib.* 1. *Meteor. Quæſt.* 25. e 26. *Emanuello Magnano* nella ſua Filoſofia della Natura Cap. 17. Propoſ. 17. *Tommaſo Lidiat* Ingleſe Accademico, in un Trattato dell' Origine delle Fontane dato in Londra l'anno 1605. *Pietro Davity* nel ſuo Libro del Mondo, ec. anno 1637. *Renato Deſcartes* de' Principj di Filoſofia, ec. In Amſterdam . An. 1644. Il Signor *Du-Hamel* nel Trattato delle Meteore, e materie foſſili. Parigi. An. 1660. *Jacopo Roault* nel ſuo Diſcorſo di Fiſica. Parigi. 1671. *Gio. Franci* nella ſua Scienza delle acque impreſſa a Renes nella Bretagna l' an. 1665. *Jonſtono* nella Claſſe 2. Taumatogr. Cap. 4. *Bettino* ne' ſuoi *Apiarj* Apo. 4. Prog. 1. Propoſ. 15. nel Coroll. *Cardano De Meteor. Giulio Scaligero Exerc.* 46. *in Cardan. Atanaſio Kircher* nel ſuo Itinerar. Eſtatic. Cap. 1. *Benedetto Aria Montano* nelle ſue Oſſerv. della Natura pag. 208. e ſegg. *Giovanni Bodino Lib.* 2. *Theatr. Lodovico Molina Diſput.* 2. *de Opere ſex dierum*. *Giambatiſta Van-Helmont* nel *Supplemento De Spadanis Fontibus Paradox.* 1. *S. Baſilio* nell' Omelia 4. nell' Eſamerone del Divin lavoro verſo il fine. Il Padre *Gio. de Pineda* Cap. 1. Eccleſiaſt. verſ. 7. Theorem. 3. *Goropio Becano* citato dal medeſimo. *Majolo* ne' Colloquj Canicolari Colloq. 12. Il Padre *Silveſtro Mauro Lib.* 4. *Quæſt. Philoſ. Quæſt.* 10. *de Meteoris*. *Gaſparo Scotto* nella ſua Notomia Fiſico-Idroſtatica de' Fonti, e de' Fiumi Cap. 2. pag. 38.

Bologna 1697. *Fortunio Liceti Hydrologiæ Peripateticæ Disputationes*. *Utini* 1655. *Onorato Fabri De Meteor. Cotunio De Meteoris*. *Bernardino Ramazzini De Fontium Mutinensium admiranda scaturigine*. Il Padre *Claudio-Francesco Milliet* nel suo Corso, o Mondo Matematico Tratt. 17. Un *Anonimo Francese* dato al giorno in Parigi l'anno 1678. che tratta dell'Origine delle Fontane. Il Padre *Lana* nel suo Magistero dell' Arte, e della Natura, ec. e cento, e cento altri; il che fa conoscere quanto sia grave, intrigata, e spinosissima la Quistione intorno al nascimento delle Fontane. (*a*)

(*a*) *Vedi anche M. Ray Discus. Fisico-Teologic. Disc. 2. p. 90. il Dott. Halley, e il Dott. Hook, Mariotte, Sedileau, Perault, de la Hire, Bernoulli.*

13. *Che i soli sensi diserrino gli arcani della natura*, ec. In questo tutti i moderni Filosofi sperimentatori, e molti antichi ancora s' accordano, purchè sieno debitamente applicati, dalla ragione con una certa prudente soavità condotti, e sopra cui sieno fatte le riflessioni dovute. Anzi alcuni vogliono, che i sensi nè se medesimi, nè l' anima mentir non possano giammai, posciachè le impressioni degli esterni oggetti sensibili sempre tali all' anima rappresentano, quali essi appunto le ricevono, senza curare, o prendersi d'altro briga. Così *Lucrezio*, quell' alto Filosofo, e gran Poeta Latino, stimò, che se fallassero i sensi, tutto rovinerebbe il retto giudicio delle cose, e ogni contezza, ed ogni fede a terra caderebbe. *Tertulliano*, e molti Santi Padri della Chiesa, per provare i miracoli, ricorrono a' sensi, come retti giudici, e de' medesimi testimonj non mai ingannatori.

Inf. c. 26.

De' nostri sensi, ch' è di rimanente
Non vogliate negar l' experienza,

diceva *Dante*; e l' ingenuo *Redi*, nell' introduzione alle sue *Sperienze intorno agl' insetti*, fa vedere quanta fede dobbiamo dare a questi, anzi più a

questi, che alla ragione, e apporta colla solita sua leggiadria i versi di *Dante*, che conchiudono:

. . . . . . poi dietro a' sensi
Vedi, che la ragione ha corte l' ali.

Parad. can. 2.

Ha corte l' ali, replica il Redi, *la ragione andando dietro a' sensi; perchè più oltre di quello, ch' eglino apprendono, ella in cotale inchiesta non può comprendere*, ec. *Aristotile* stesso in più luoghi vuole, che dobbiamo credere più al senso, che alla ragione, non dovendo mai questa ripugnare a quello, ma bensì quello a questa; e quando chiamò i sensi fallaci, intese, quando non sono colle dovute necessarie cautele applicati. Così nel *Libro primo delle Piante* lasciò scritto *essere cagione i sensi, che la vita s' illustri*; onde ne segue, dicono alcuni, che senza questi in perpetue, e scure caligini d' ignoranza si rimarrebbe.

14. E' certa sperienza, che le acque del mare non possono addolcirsi per feltrazione, il che attesta anche *Lucantonio Porzio* (*a*), e ne promette un Discorso colle sue prove. Cosa, che è stata lungamente cercata, nè mai ottenuta da' sagacissimi Inglesi, e da tutte quelle nazioni, che imprendono la cura per mare di lunghissimi, e penosi viaggi, e che sarebbe loro d' infinito sollievo, se ottener la potessero, mentre il loro maggior patimento è sovente la penuria dell' acqua dolce, inverminando presto, o corrompendosi, o mancando quella, che seco portano. O sia perchè le moli del sale sieno così minute, e di tale figura, che ovunque penetra l' acqua, possa anche penetrare il sale; o sia perchè questo troppo strettamente si combaci, e s' intrighi colle facce di quella; o sia perchè dove l' una ammollisce, l' altro facilmente colle sue punte s' in-

(*a*) *Lettere, e Discorsi Accadem. Disc. 2. verso il fine.*

s'intruda ; o ſia per qualche altra non ancora ben inteſa cagione : queſto ſinora è certiſſimo, che per qualunque luogo paſſano le particelle dell' acqua, paſſano anche le particelle del ſale, nè può mai quella per via di feltro, di vaglio, e di qualſiſia mezzo, o colatojo addolcirſi. Veggendo diſperata queſta ſtrada, di far acqua dolce in mare ne' loro biſogni, gl' ingegnoſiſſimi Ingleſi, penſarono di lambiccarla ; ma nè meno con queſta adempierono i loro deſii, mentre l' acqua marina diſtillata, benchè al palato pareſſe dolce, rinchiudeva però, ſollevatiſi in alto, tanti, e tali taglientiſſimi ſali, che beuta cagionava col tempo a' marinai ardore d' orina, e faceva loro in fine uſcire colla medeſima il ſangue. Ma per tornare all' addolcimento per feltrazione, volli anch' io coll' eſperienza rendermi certo d' una coſa, che mi pareva impoſſibile, benchè l' aveſſi in molti autori graviſſimi letta, e ne foſſi ſtato aſſicurato dal mio fedele, e ſincero amico Signor *Ceſtoni*: laonde tentai far paſſare cento volte l' acqua ſalata per arene, per feltri, per iſpugne, e per terre di varie maniere, ma riuſcimmi ſempre vana ogni fatica. Penſai in fine di far lavorare da' vaſai, e cuocere nelle loro fornaci dodici groſſe palle di terra, eſattamente per ogni verſo chiuſe, e dentro cave, le quali immerſi nell' acqua marina, raſente il fondo, ma nè meno mi ſortì l' intento, conciosſiacoſachè rotte ad una ad una dopo alcuni meſi le palle, trovai in quale più, ed in quale meno, penetrata l' acqua, che all' occhio appariva limpidiſſima, e pura, ma al guſto ſempre ſalſa. Trovai in oltre molto ſale candidiſſimo criſtallizzato, e attaccato alle pareti interne delle palle, benchè eſternamente, facendo ſciogliere in vapori tutta l' acqua, riuſciſſe quello di colore ſcuro,

ro, ſudicio, ed imbrattato di varie terreſtri fecce. In Venezia pure, e in altri luoghi marittimi s' oſſerva, che non oſtante eſattiſſime diligenze nella fabbrica delle loro ciſterne, penetra nulladimeno ſovente l' acqua del mare, e le fa ſalſe; e così accade qualche volta in varj pozzi vicini al mare. Di queſti molti nell' *Iſola di San Vincenzio*, e in quella *del Perù* laghi interi d' acque non addolcite ſi trovano. Nell' Affrica, e nell' India appreſſo *Coromandel* quaſi tutti i pozzi ſono di tal natura, e nell' Inghilterra, e ſu' lidi d' ogni mare non pochi ſe ne incontrano, de' quali anch' io molti ne vidi valicando le rive di Genova, e di Livorno. Conchiudo adunque co' moderni, che per qualſivoglia mezzo interpoſto, benchè di teſſitura molto riſtretta, purchè trapeli l' acqua comune, trapelerà ancor la ſalſa, nè perderà mai il ſuo ſale. Le ſteſſe donnicciuole ſanno, che quando ne' vaſi conſervano cibi ſalati, ſe non ſono internamente d' una denſa invetriatura muniti, fugge il ſale a traverſo le pareti de' medeſimi, e ſu l' eſterna croſta, a guiſa del nitro ſu' muri, fioriſce, anzi qualche fiata, e col tempo rode l' iſteſſa invetriatura, e trapana. Il Signor *Redi* finalmente, quel ſinceriſſimo Scrittore, coll' occaſione che riſponde al Signor *Ceſtoni*, che gli avea ſcritta certa maniera di addolcir l' acqua di mare, con franchezza incredibile l' aſſicura, che „ circa la ricetta di ridur l' acqua di „ mare dolce, V. S. ſe ne rida, e ſe ne arcirida. „ Sono baje, anzi bagattelle; non è vero niente, ec. „

Tom. 2. Opere del Redi riſtampate in Venezia.

15. Tutti i più ſapienti Matematici, e Filoſofi, che trattano dell' Idroſtatica, dimoſtrano, che, dato qualunque canale ſotterraneo, o cuniculo, l' acqua non può mai ſalire, a cagione dell' equilibrio,

Il Signor Giovanni Scheuchzero mi ſcrive, dopo preſe le giuſte miſure, che la ſommità de' monti più alti degli Svizzeri alzaſi ſovra la ſuperficie del mare 1600. pertiche di 6. piedi parigini l'una; *e che egli crede, che* la medeſima eſſere poſſa l'altezza di tutti i più alti monti del mondo, perpendicolarmente miſurati.

brio; ſulle cime de' monti. Si legga il Padre *Claudio Milliet* nel ſuo *Corſo, o Mondo Matematico* Tom. 3. Tratt. 17. pag. 120. dove apporta fortiſſime, ed incontraſtabili prove, che le acque del mare non poſſono mai ſalire tant'alto. Di queſta materia pure trattano, *Gio. Batiſta Aleotto* Idrometra del Duca di Ferrara, e di Clemente VIII. *Benedetto Caſtelli*, Abate Benedettino, *De menſura aquarum fluentium*; il *Baylè Phyſ. Part.* 1. *Lib.* 3. *ſect.* 2. *De origine Fontium*, dove anch'egli dimoſtra l'impoſſibilità della menzionata ſalita d'acque; *Giambatiſta Baratteri* nell'Architettura delle acque; il Padre *Niccolò Cabeo* Lib. 1. nella Meteorolog. *Giambatiſta Balliano De motu liquidorum*; il Padre *Gaſparo Scotto* nell'Anotomia Fiſico-Idroſtatica de' fonti, e de' fiumi; il *Guglielmini della Natura de' Fiumi* Cap. 2. dove brevemente pag. 40. 41. tocca tutte le ragioni di quelli, che hanno immaginato come le acque del mare aſcendano dalle falde a' cigliont de' monti, e tutte le dichiara falſiſſime; il che hanno pur dimoſtrato molti Accademici della Francia; onde adeſſo è la coſa ormai poſta fuora di dubbio. Chi bramaſſe qualche facile, ed oculare ſperienza, faccia quella d'*Emanuello Magnano*, cioè, ponga un cannello pieno di ſabbia nell'acqua, e vedrà non aſcendere che pochi palmi. In Francia fu rifatta l'eſperienza con un cannello di piombo, di venti linee di diametro, e di lunghezza di due piedi, riempiuto di ſecca arena, e poſto perpendicolarmente in un vaſo pieno d'acqua ſalſa, di ſuperficie larga, e poco profondo, dentro cui, per lo ſpazio di 24. ore, ſalì l'acqua al più al più ſino a diciotto pollici, e tutta ſalſa. Il medeſimo effetto ſuccede, ſe s'immerge anche nel mare ſteſſo. Si è tentato anche a fare il voto in una

lun-

lunghiſſima canna, dentro la quale non s'è mai alzata l'acqua più di 32. o 33. piedi. Alcuni dicono però, che, date certe circoſtanze, la fanno ſalire ſino a 70. piedi; ma ſe anche ſaliſſe a cento, ſi vede bene quanto ſpazio vi reſta, per giugnere ſino alla ſommità d'un monte, dentro il quale non è sì facile il concepire come poi ſegua il voto, come ne' cannelli artificiali di vetro; mentre, ſe colà ſinghiamo canali occulti, ſtrade, fori, ſciſſure, cunicu-li, caverne, e baratri, troveremo per lo più, che ſaranno pieni d'aria, di vapori denſiſſimi, d'eſalazioni fumoſe, e ſimili, che non gli laſceranno sì di leggieri voti, e contraſteranno la ſalita dell'acque.

16. *Ariſtotile* fu quegli, che diede una ſimilitudine, che quanto favoriſce la noſtra, altrettanto disfavoriſce la ſua ſentenza: *(a) Præſertim*, dice, *cum montes, excelſaque loca, quaſi ſpongiæ elata paulatim quidem, ſed multa in loca aquam reddant, eamdemque ſtillantem contineant: magnam enim aquarum vim delabentem excipiunt*. Non potevaſi ſpiegar meglio l'aſſorbimento, che fanno delle acque piovane, e delle nevi liquefatte, che a poco a poco tramandano a' ſottopoſti fonti; ma non già, che dentro i pertugi, e i meati delle ſpugne l'aria ſi converta in acqua, come ſognoſſi quel gran Filoſofo.

(a) *Ariſt. Meteor. L.* 1. *Cap.* 13.

17. C'è qualche Moderno, che apporta queſta opinione come nuova, e quaſi quaſi come ſua, e pure fu d'alcuni Savj Greci avanti *Ariſtotile*, com' egli ſteſſo riferiſce nel Lib. citato primo delle Meteore al Cap. 13. benchè non ſi degnaſſe d'onorarli col proprio nome. *Autores enim ſunt*, ſono ſue parole, *aquam a ſole evectam, & per imbrem demiſſam collectam ſub terram, tamquam ex amplo al-*

veo fluere , vel omnia flumina ex uno alveo , vel aliud ex alio , nec interim ullum aquæ genus creari , sed ex confluvio in ejusmodi origines per hiemem facto hanc fluviorum vim effundi , ob eamque causam semper hieme tumidiores eos rapi , quam æstate : & alios perennes , alios non perennes esse . Quorum enim , propter alvei vastitatem , collectitia aqua ita effluat , ut satis sit , nec ante consumatur , quam hieme pluvia repetat , hos perennes semper profluere : sed quorum angustiora sunt receptacula , hos propter aquarum exiguitatem prius exhauriri , quam imber cœlitus iterum delabatur inanito vase , ec. Fu sfortuna di questa verità , che non fosse conosciuta da quell' insigne Filosofo , ma fu anche sfortuna di quell'insigne Filosofo , che non fosse da lui conosciuta . Quando egli non potea far giuocare l'ingegno , e gli riusciva troppo facile lo spiegare un fenomeno , rigettava tale spiegazione , e credeva allora di più colpire nel segno , quando più sottilmente con sofistiche ragioni se stesso adulava , e i leggitori intrigantisi fra di loro lasciava . Se scorriamo i libri delle Meteore , la Storia degli animali , ed altre sue Opere , tanto dalla cieca turba applaudite , troveremo , che le sentenze da lui impugnate sono le più vere , avendo posto , in luogo di quelle , cose bensì ingegnose , ma false , e a quello che pareva , dirò col Boccaccio (*a*) *queste sue speculazioni eran solo in cercare ciò , che non fosse* .

(a) Nov. 59. 4.

18. Si veggano le *Istorie* , e le *Memorie dell' Accademia Real di Parigi* , ec.

19. Per ben capire questo sistema , che riceve il maggior peso dalla struttura ben intesa de' monti , è necessario accennarla , indi apporterò con ordine varie altre ragioni , ed osservazioni , che stabiliscono il sistema da me approvato , e distruggono gli altri ,

le

le quali, per la neceſſità di dover eſſer breve, non potei eſporre nella già fatta Lezione Accademica. Pajono i monti (*a*) a chi ben bene coll' occhio li mira, e colla mente li pondera, quaſi tutti fatti in più volte, tanto varia è la materia, che li compone, eſſendo di molti ſtrati, l' uno ſovra l' altro, composti. Rieſcono ſimili a que' luoghi, dove ſono ſtate valli, o cavità, che allagati in diverſi tempi, e molte volte da' fiumi, che traboccano, vengono ad eſſere riempiuti, e formati come di tanti tavolati, e bellette diverſe, quante ſono ſtate le inondazioni; il che manifeſtamente ſi vede nel far cavar nuovamente a perpendicolo in qualche ſito de' medeſimi. In maniera non punto diſſimigliante appariſcono formati i monti, cioè di ſtrati, o di tavolati, ma ſollevantiſi ſovra il piano della terra, come una croſta ſovra un' altra, ognuna delle quali ſia ſtata laſciata in forma di poſatura da varie inondazioni, in tempi a noi ignoti ſeguite, eccettuata quella dell' univerſale diluvio. Queſte poſature ſono alcune di pura terra come de' campi; alcune di ſabbia, e di piccoli ciottoletti, o ſaſſolini, che pajono eſſere ſtati rotolati qualche volta pe' fiumi; eſſendo tutti ſmuſſati, e ritondati; altre di denſa argilla, o creta come di valli; altre d' un miſto d' arene, e di pietre di varie grandezze, e nature; altre di ſola pietra, o di tufo, o di marmo, o di geſſo, o di calce, o di tartaro, o di varie vene, e materie metalliche, e minerali; altre di ſole arene, e ſpoglie d' animali, inſetti, chiocciole, piante, e peſci marini; altre di una certa pietra, detta *ſciſſile*, perchè in varie laſtre, o lamine facilmente ſi divide, infra le quali ſi trovano imprigionati, e a guiſa di mummie inariditi, e conſervati peſci veri di mare, e d' acqua dolce, granchi, e gam-

(a) Vedi 'l lodato Derham. Lib. 3. C. 2. dove parla de' varj ſtrati, o letti nella terra oſſervabili.

beri marini, ricci, oſtriche, conchiglie, retepore, madrepore, coralli, coralloidi di maniere diverſe, ed altre produzioni, eſcrementi, o piante marine; altre ne contengono d' una ſorta ſola; altre di due, o tre, altre varie, altre tutte, altre pura, e ſchietta rena di mare. Ma qui non termina queſta ſtrana diverſità degli ſtrati, imperciocchè ve ne ſono d' innumerabile varietà di terre, o pure, o alterate, o tinte di colori diverſi, o minerali, o non minerali, o con dentro tante ſpezie di materie, o di concrezioni, che ſi ſono una volta impietrate, o che di continuo ſi vanno impietrando, o di nuovo calcinandoſi, e diſciogliendoſi tornano terra. Se ne veggono di lavorati di ſoli marmi, e queſti di tante maniere, e colori diverſi, quanti ſono quelli, che tutto dì veggiamo traſportati ad uſo degli uomini ne' palagi, ne' tempj, e in tante fabbriche private, e pubbliche. E ciò ch' è degno d' oſſervazione, ſi vede, che molti di queſti marmi ora duriſſimi, e quaſi invincibili, furono un giorno come paſta teneriſſima, o un corpo fluido, perchè dentro loro ſi trovano rinchiuſi, e come impaniati, e incarcerati animali da acqua, e da terra, o erbe, e piante, come diceva di que' della pietra *ſciſſile*, o della lavagna. Altri ſono puriſſimi, e netti come gli alabaſtri, e le alabaſtriti, e certi candidiſſimi, o ſchietti marmi d' un ſol colore; altri come dalle onde ſporcati, o tinti; altri increſpati, raggruppati, e in cento ſtrane forme imbrattati; altri lavorati a ſpruzzi; altri a lunghe ſtriſce ornati, e in alcuni e figure, e piante, e ſelve, e monti, e caſe, e paeſi, e città, come da pennello maeſtro dipinte, appariſcono. In certi ſi trovano metalli, o mezzi minerali, o ſegni almeno delle ſottopoſte miniere, ſeminati di marcaſſite, o d'altre

pro-

produzioni metalliche ; in certi si ammirano cristalli ; e cristalloidi ; e in molti una notabile diversità di pietre figurate ; più , e meno preziose . Nè questi strati sono sempre tutti , dirò così , impastati a un modo . Ve ne sono di molto confusi , e fabbricati di materie stranamente fra se diverse , e queste o poche , e rare , o molte , e frequenti , o tutte , o quasi tutte alle volte infra di loro rimescolate . Generalmente però mantengono un genio solo , e vi si vede un certo ordine stravagantissimo , che pare a chi non ha buon occhio , fatto a caso (*a*) e con negligenza , ed è tutto artifizio , e tutta legge di una mano sapientissima , e onnipotente , come vedremo dipoi . Si scorge questa mirabile diversità , e struttura nel camminare o lungo , o a traverso de' monti , alzando gli occhi a certe altissime rupi de' fiumi , o a luoghi sdruciti , e aperti per terremoti , o rovinosamente precipitati pe' fiumi , o torrenti , che hanno loro corrose le fondamenta , o per qualsivoglia altra cagione squarciati , o diroccati , o nel cavar le miniere , o in molti altri modi già noti .

(*a*) *Vedi 'l citato Sig. Derham L. 3 Cap. 4. dove parla de' monti , in cui mostra , essere una nobile, utile , e necessaria parte del nostro Globo , non un errore del caso , o un' opera senza disegno .*

Questi strati sono di grossezza , di superficie , di figura , di sito , di corso , d' intreccio diversi . Altri di pochi , altri grossi di molti piedi , alcuni appena di poche linee visibili , alcuni di smisurata grandezza . Chi è spianato , liscio , e sfuggevole , chi è ineguale , e scabroso , chi ha tubercoli , e cavità , chi è in foggia d' arco , e chi di catino , chi scorre diritto , e chi serpeggia , e quasi ondeggia , chi s' innalza in acuto tumore , e tosto in una valle s' abbassa , e chi passa dall' un monte all' altro , piegandosi alle falde , e di nuovo nel vicino monte rialzandosi , e seguendo il suo corso . Pajono alcuni immense volte di pietra , che sostengano sul loro

dorso

dorso tutto il sovrapposto peso, altri sono cavernosi, bucati, rotti, stravolti, e formanti grotte, e spelonche; altri interrotti da strisce di terra, o di arene bibaci; altri per molte miglia continuati, e sempre gli stessi; ed altri insieme ravviluppati, e confusi. Sono più, o meno gli strati di pietra distanti fra loro, nè tengono sempre l'ordine, la positura, e la figura de' primi, nè le materie infrapposte sono sempre le stesse, mentre alcuna è di pura terra comune, alcuna con colori come a fasce dipinta, e alcuna d'arene, o di altro, di sopra descritto, composta. E' pure necessario da sapersi, che questi strati di pietra, sieno di qualsivoglia sorta, ovvero di que' di creta, o d' ogni altra maniera, hanno diversa tendenza, essendo alcuni chinati verso l' orizzonte, altri al medesimo paralleli, altri posti a perpendicolo, altri verso oriente, altri verso occidente, altri verso mezzogiorno, altri verso settentrione si piegano, e in somma ve ne sono voltati verso qualsivoglia parte del mondo, ed altri finalmente insieme confusi, e incrocicchiati. Si vede il termine di molti alla superficie de' monti, molti s' incurvano, s' internano, e si perdono di vista, sono molti sporti in fuora, molti non giungono all'esterno, e si fermano nelle radici. Chi è brevissimo, o in più pezzi diviso, frammezzato, e interrotto da materie diverse, chi è di sterminata, e incredibile lunghezza, e che sotto le radici del monte si spiana, e s'allunga verso le pianure, e verso il mare. Qualche strato s' innalza fino al piano delle medesime, e di nuovo s'abbassa, e torna pure a rialzarsi, e a nascondersi, seguendo sempre il suo corso fino a quel vasto gorgo, ch' è la lor meta. Se ne osserva alcuno di pietra, che termina, ma si combacia, o s' incastra con un altro d'

argil-

argilla, dandosi come insieme la mano, per servire di letto alle acque sotterranee correnti, per derivarle al lor fine. Non debbo tralasciare, che si trovano anche monti, tutti esternamente incrostati di pietra, o di marmo, o di macigno, o di tufo, o di simili materie addensate, e impenetrevoli, apparendo come orrendi, e nudi scogli; altri sono composti di grandi, e smisurati sassi di figure diverse, insieme come a caso sovrapposti, e ammonticellati. Si trovano pure grandi ammassamenti di sola terra, o di sassi, e terra, senza strato veruno di pietra, che s'inframmetta, e gli sostenti, e questi sono que' monti, o pezzi di monte sempre rovinosi, o caduti, o cadenti, e che si vanno sempre sminuendo d'altezza anche a memoria de' viventi. Dal che si vede come gli strati di pietra sono come le travi, o le volte d'una gran fabbrica, senza le quali non può mai stare connessa, e ferma. Laonde non senza ragione gli chiamarono i poeti *ossa della gran madre*, senza le quali non potrebbe sostenere in piedi il gran corpo de' monti.

Magna parens terra est, lapidesque in corpore terræ
Ossa reor dici:

Ovid. Lib. 1. Metamorph.

non essendo mancati altri, che non furono poeti, ma filosofi, i quali la credettero un *grande animale*, come riferisce il Padre *Gasparo Scotto*.

In questi strati, e in questa sempre ammirabile, e sino al nostro secolo poco disaminata, struttura de' monti sta tutto il segreto, e tutta la maniera della generazione delle fontane, senza sapere, e veder la quale niun filosofo, per grande che e' sia, non può mai nettamente comprendere la per altro facilissima origine delle medesime: intorno alla quale quando volgo il pensiere, non posso di meno

no di non fermarmi ad adorare l' incomprensibile, eterna, e beneficentissima Provvidenza di Dio, che ne' diserti, e negli orrori de' monti (*a*) che pajono sfoghi dell' ira sua, e reliquie della grande universale giustizia, o rozzi avanzi della natura disfatta, colà lasciati per gastigo, e per funesta memoria degli uomini, ha formato macchine d' un così semplice artificio composte, per mantenere il mondo rinato, e col mondo gli abitatori suoi in una beata fertilità; mentre senza quelli non avremmo il benefizio delle acque correnti, o de' fonti, e de' fiumi, che sono, per così dire, il sangue, il nutrimento, la vita di questo gran corpo. Su questa adunque fondo i principali argomenti contra gl' illustri negatori, anzi dispregiatori del nostro sistema, e segnatamente contra gli autori de' supposti lambicchi, e delle acque, che per vie sotterranee pensano derivare dal mare, le quali sollevinsi in vapori per mezzo de' fuochi, o del calore, che chiamano alcuni *centrale*, della terra, e in quelli in acque dolci si condensino, e formino i fonti nel modo da me nella Lezione descritto. Ma, se debbo parlare col mio solito candore, e senza mai perder loro il dovuto rispetto, io penso (A) primieramente, che venga asserito con troppa confidenza, che il mare arrivi per vie sotterranee sotto tutti que' monti, ne' quali sono fontane perenni, essendo questa una pura, e semplice immaginazione, che direbbono egli stessi fatta da un *Visionario*. Misuriamo, o livelliamo, per esempio, la bassezza del mare Adriatico colle falde de' nostri monti di Modana, dove crede un dottissimo uomo, che giunga, per dar vapori a' lambicchi, e formar le fontane della medesima Città. Troveremo, che sarà più basso delle suddette mille, e mille piedi, e che

(*a*) *Vedi 'l suddetto chiarissimo Derham Lib. 3. Cap. 4. pag. 69. che dimostra, essere i monti stromenti mirabili, dall' infinito Creatore inventati, e ordinati per effettuare uno de' suoi più utili lavori, ec. il quale avendo scritto dopo il Sig. Vallisneri, col medesimo egregiamente in questo s' incontra.*

A.

e che dovrà passare insino sotto lo strato, che guida le acque a' menzionati fonti, che pure in quel sito solo, dove scaturiscono, è sessanta, e più piedi profondo, e quando per quella via giugnesse a' monti, sarebbe allora, rispetto a questi, ad una tale profondità, che verrebbe necessariamente ad averla smisurata, e sotto a tanti strati, che si spaventa l'immaginazione a pensare come i vapori da quello poi sollevantisi potessero mai penetrarli tutti, e giugnere alle cime, o anche alla metà de'monti, e in quelli ritrovare caverne, fatte a bella posta per ricevergli, per addensargli, e per generare acqua sufficiente a far fluire perennemente tante fontane. E ciò, che dico dell' Adriatico, rispetto a' nostri monti, dico di tutti i mari, rispetto ad ogni monte; mentre o bisogna ammettere il deriso Baratro, o come Baratro di Platone, o far girare il mare a suo modo più sotterra, che sovratterra, o far che vada anche in questa maniera all'insù contra le leggi dell'Idrostatica, o che in uno stesso tempo, e per le stesse, o poco diverse sotterranee vie, con miracolo della natura, fiumi, e rivi d' acqua dolce calino al mare, e fiumi, e rivi d' acqua salsa ascendano al monte, o che finalmente penetrino i vapori aquei, fatti emoli della materia sottile, per diritto, e per traverso mura densissime di molti strati, che sono la base necessaria de' monti, senza che ritrovino mai altra resistenza, se non quella, che a loro piace, e quando a loro pare, per dar l'acqua disiderata alle fontane.

B. Che i vapori sollevati dalle acque sotterranee o dolci, o salse, penetrino di poro in poro su per la terra fino a certa poca altezza, io non voglio negarlo; ma che arrivino, o arrivar possano fino alla metà, o sommità de' monti, non so concepir-
F lo.

lo. Cavo l'argomento dalla paſſata aridità della terra, e da tante altre memorabili nelle Storie, nelle quali ſi legge, eſſerſi ſeccati gli alberi, non che inaridite l'erbe, ed i ſeminati, e renduta ſquallida, e funeſta tutta la ſuperficie della terra. E dove allora, dico io, ſono i ſottopoſti vapori, che a nembi continuamente s' alzano, e tanto ſi ſtipano, e ſi rammaſſano, e poi di nuovo ſi avvallano, che formano larghe fontane? E perchè in tanta neceſſità, almeno nelle più baſſe pianure, non giungono alle radici delle piante, non le bagnano, e, per dir così, non le allattano, e non ſomminiſtrano loro il nutrimento dovuto, giacchè ſtanno quelle ſempre, e particolarmente allora, co' pori ſitibondi, e famelici? Siamo nel Padovano vicini al mare, nè molto profondamente ſi cava, che non ſi trovi almeno acqua dolce, a cui per lo più non ſono ſopra, che ſtrati di terra facile, ed arenoſa; e pure que' ſotterranei vapori furono così poveri, o indiſcreti, che non vollero mai aſcendere ſino ſotto la croſta dell' arſicciata terra, per ſomminiſtrare qualche riſtoro alle piante? Sento riſpondermi, che aſcendevano, e che continuamente aſcendono; ma sfumano, e volano pe' pori aperti, e biſogna per raccoglierli, e fermarli, che il luogo ſuperiore ſia non ſolo più denſo, ma più freddo dell' inferiore. Se ſuccedeſſero le ſecchità ſolamente nelle vampe della ſtate, o del ſollione, e ſolamente in paeſi renoſi, e traſpirabili molto, potrebbe aver qualche forza il loro penſiero; ma in queſt' anno l'abbiamo provata ne' più fitti freddi del verno, e nella primavera non molto calda, onde ceſſa l' ingegnoſiſſimo loro ripiego per difendere l'onore de' lor lambicchi. Io giudico, che la terra per l' altezza di poche linee gelata, o ſe anche non gelata, dall' eſter-

no

no freddo ambiente, particolarmente la notte, circondata, e compressa, possa avere la medesima densità, o virtù de' cappelli di que' miracolosi lambicchi. Aggiugniamo, che la superficie di certi prati, e campi non è tanto renosa, e sottile, come da alcuno si crede, ma è viscida, e tegnente, composta di certa argillosa, e pingue melmetta, lasciatavi dalle inondazioni de' fiumi, quando traboccano, la quale può servire d'uno strato non dissimile da quegli argillosi, che, a loro detta, ne' monti fermano le acque, o i vapori; e pure abbiamo veduta un'egual secchezza anche in questi, e impallidirsi l'erbe, e le piante, e le viti stesse, contuttochè abbiano le boccucce delle radici, così ingorde, e le vene sì larghe, che troncate la primavera danno come minuti zampilli d'acqua viva.

C. Si faccia una facile sperienza, col porre dentro un tubo, alto cinquanta piedi in circa, terra secca sbricciolata, o arena, o l'una, e l'altra rimescolata, sino alla sommità, sopra cui si adatti creta, o marga, ovvero una lastra di pietra, che ben bene si combaci coll'orlo superiore, dipoi s'immerga in acqua dolce, o salsa colla parte inferiore, e sotto quella si mantenga un grado di tiepidezza misurato col termometro simile a quello della bassa terra (che da certi vien creduto quasi eguale al caldo della nostra state) e sopra si metta insin ghiaccio, e poco dopo si fori nella parte superiore da un canto, e alquanto si pieghi, e si stia ad osservare, se i vapori dell'acqua sottoposta penetreranno per tutta l'altezza di quella terra, o arena (che sarà un nulla rispetto all'altezza de' monti) e se verranno a condensarsi in acqua sotto la creta, o sotto la piastra, e se usciranno dal laterale foro a

modo di rugiada, o di fontana; e potranno allora con qualche fondamento asserire la probabilità della loro sentenza. Ma io gli assicuro, che resteranno intrigati lungo la via, ed urtando in que' sodi, e scabrosi corpicelli d'arena, o di terra, si fermeranno languidi, e respinti da tante piccole resistenze, dovendo in mille guise piegarsi, e rivolgersi, se vogliono seguire l'ordine disordinato de' pori. I vapori (spiega un chiarissimo amico questo mio pensiere) che vanno penetrando la terra all'insù di poro in poro, sono necessariamente in qualche urto sfuggevole, che chiamano i Meccanici *frottamento*, colle pareti de' pori stessi: e, per non essere la terra perfettamente elastica, la reazione non riesce uguale all'azione, e per conseguenza bisogna, che i vapori tanto vadano sempre perdendo di moto, quanto il moto reimpresso dalle pareti de' pori è minore di quello, che i vapori avevano impresso alle pareti medesime; e bisogna in oltre, che sieno sempre sforzati a mutar direzione, difficultandosi con ciò l'ascesa; dalle quali cose nasce, che non possano molto salire. Abbiamo pure una certa, benchè grossolana, analogia nel nostro corpo. Contuttochè nelle parti interne sia maggior moto, che nell'esterna circonferenza, particolarmente nella rigida stagione del verno, quando l'aria fredda la fa più densa, e più costipata; nulladimeno, se non ci fosse un valido movente, che spignesse pe' canali fatti a posta continuamente i liquidi sino alla cute, non andrebbon giammai sotto forma di vapori di poro in poro alla medesima, nè colà si quaglierebbono in linfa, ma si perderebbono, e s'arresterebbono dietro la via. Credevano bene i buoni vecchi, che qualunque vapore dal centro del nostro corpo sollevantesi, potesse andar vagando d'ogn'intorno,

e per

e per ogni parte, di fibra in fibra, di poro in poro, e particolarmente dal baſſo ventre aſcendeſſe al capo, dove da quello, in foggia di lambicco, foſſe ricevuto, e ſtipato ſi diſtillaſſe, e a maniera di pioggia ſulle inferiori parti ricadeſſe; ma la ſagace diligenza de' moderni Anatomici, dimoſtrando il contrario, ha ſmentite queſte menzogne.

D. Gli ſtrati di pietra, o di argilla, che impediſcono la diſceſa delle acque piovane, o delle nevi ſquagliate, e le derivano, anche a loro detta, all'eſterno del monte, per far le fontane, che chiamano *temporarie*, debbono eziandio impedire la ſalita de' vapori, mentre incontrando ſubito in quelli, che ſenza fallo ſono alle radici de' monti, per ſoſtentargli, ricaderebbono nel ſito, donde partirono. Nè vale il dire, che allora penetrano gli ſtrati inferiori, concioſſiachè trovano i loro pori rarefatti dal calor centrale; ma che arrivando poi agli ſtrati ſuperiori, dove è una tempera fredda, che riſtrigne i medeſimi, allora ſi condenſano in acqua, cadono, e vengono a formar fontane: imperocchè io dico, che nel ricadere ſovra il ſottopoſto ſtrato, per cui già paſſarono in forma di vapore, torneranno a paſſarlo in forma d'acqua, e trapelando di mano in mano, di nuovo giugneranno al luogo, donde partirono. So, che riſpondono, che allora i vapori addenſati in acqua, renduti più groſſi di mole, non poſſono rientrare per le antiche vie, e perciò è loro neceſſario, che s' incamminino ſu per lo piano del ſottopoſto ſtrato, e lo ſeguano ſino allo sboccare dal monte. Ma ridico, che le molecole de' vapori non ſono che molecole d'acqua fra lor diviſe, le quali coll' unirſi di nuovo in acqua non vengono ad accreſcere la ſpecifica loro grandezza, ma ſolo a manifeſtarla a' noſtri groſſolani ſenſi, per

eſſere

essere in maggior copia ammassate ; laonde ricadendo su que' piccoli pertugi , donde uscirono, di nuovo dividendosi ad una ad una rientrerebbono in loro, e piomberebbono al fondo. Si faccia l'esperienza con qualche materia o penetrevole, o non penetrevole dall'acqua. Per dove penetreranno i vapori dell' acqua sfumata , e divisa , che inzupperanno quel corpo , penetrerà senza fallo anche l' acqua ; e per dove quelli troveranno resistenza, e commessure troppo strette , non passerà nè men l' acqua . Passa per la terra o cotta, o cruda col tempo l'acqua , ma non passa per lo vetro , come osservarono que' dottissimi *Accademici del Cimento* coll' esperienza *del sale asciutto , e spolverato rinchiuso dentro un vetro , e tenuto sott' acqua* ; e così passano anche i vapori aquei per quella , e per questo non passano.

Saggi d' Esperienze degli Accadem. del Cimento.

E. Se dovessero le caverne de' monti servir di lambicco, dovrebbono ancor essere simili nella struttura a' nostri lambicchi , cioè avere all' intorno un canale a foggia di gronda , o di doccia , che raccogliesse le acque , che sdrucciolano per la volta , e le unisse in un tubo , o in un canale embriciato , che le portasse all'esterno , e non ricadessero a perpendicolo nel fondo , donde s' alzarono : ma chi è mai , che colà dentro sia penetrato, ed abbia osservato in seno a' monti un numero , dirò così , innumerabile di lambicchi con una tale artificiosa struttura ? In tante caverne, dentro cui mi sono arrisicato d'entrare , non ho mai veduto un simil lavoro , e nè meno ho veduto , che i soli vapori s' addensino così copiosi negli archi loro , che ricadendo formino ruscelli , e rivoli ; ma ho bensì notato , che se qualche gocciola si rammassava , cadeva a piombo sul fondo della caverna . Ho pur veduto

per

per lo più generarsi in quelle volte certe croste di tartaro , o certe piramidi alla rovescia , dette da alcuni *stalagmites* , o varie altre bizzarre figure per mezzo delle cadenti gocciole , segno evidente , che non erano formate sempre da puri vapori , ma da acque , che venivano dal disopra , le quali in passando per la terra , o per certe pietre dette *calcarie* , o per altre dell'*indole del gesso* , o simili , strascinavano seco sali , e particelle , che combaciantisi insieme formavano que' tartari, o quelle stalagmiti, dette volgarmente *acque impietrite* . Che vengano le dette gocciole non sempre , nè tutte da' vapori , ma da vera acqua grondante dal sovrapposto terreno , e penetrante di meato in meato , di scissura in iscissura dentro quelle caverne, lo argomento dall' aver molte volte veduta una simile faccenda in certe vecchie , e tetre camere , fabbricate di mattoni cotti , o di marmi , e pietre con calcina commesse , ed esposte all' acqua, sopra le quali sia terra , cadendo dalle loro volte gocciole , finattantochè duri il superiore inzuppamento della terra , o l' ingorgiamento delle cadute piogge , o nevi , e formando anch' esse una spezie di stalagmite . Nè punto mi cale ciò , che *Pietro Martire* (*a*) scrisse al Sommo Pontefice , d' aver egli stesso veduto nelle Spagne un rivo uscente da un antro , formato da molte gocciole , che frequenti cadevano dall' alto del medesimo , nascosto sotto un monte , il che conferma con un' altra simile osservazione, che fece nel castello detto *Valladoleto* ; perocchè quelle gocciole non erano formate nè dall' aria , com' egli con Aristotile credeva , nè da' vapori , come altri pensano , ma da acqua vera del sovrapposto monte, se insinuante per invisibili fori , e trapelante nell' antro . Erano di questa sorta le trecento gocciole , che

(a) *Decad.* 2. *Lib.* 9.

che via via cadenti empievano una cisternetta in una caverna di un monte, al dire del Padre *Riccioli* (*a*), e della stessa stessissima quelle, che *Cornelio a Lapide* (*b*) vide sdrucciolare per le scissure, e grettole nelle cave delle saline; le quali osservazioni tanto è lontano, che abbattano il nostro sistema, che sempre più lo confermano, e mostrano ad occhi veggenti il modo, con cui si formano le fontane.

(*a*) *In Almagesto novo Lib.* 2. *Cap* 13. *num.* 4.
(*b*) *Comment. in Cap.* 1. *Ecclesiast. ver.* 7.

F. Ma concesso ancora, che andasse a loro modo la bisogna, che i vapori ascendessero, si condensassero, e si convertisse qualche caverna in lambicco, chi non vede, che nella Germania sola, per formare il *Danubio*, il *Reno*, il *Rus*, detto *Ursula*, e cento, e cento altri fiumi in quella sola provincia scorrenti, moltissimi de' quali sono sempre navigabili, chi non vede, dico, che a distillare tant' acqua non basterebbe tutto il globo terrestre, se tutto fosse fatto a lambicchi? Se è lecito il paragonare le cose grandi colle piccole, guardino gl' ingegnosi Avversarj quanta circonferenza vuole un lambicco, che in un giorno distilli trenta sole libbre d' acqua; considerino, che sotto questo v' è sempre un fuoco attuale, agitato dall' aria, e di gran forza, e que' sotterranei si contentano del dolce calor della terra, che pian piano sleghi, e stacchi dall' invischiamento de' sali gli aquei corpicelli, e gli sciolga in vapori; e poi vedranno, se non gl' inganna il vero mal conosciuto, quanto di gran lunga vadano errati.

G. Mi ricorda, che quando ebbi l' onore d' umiliare in Pratolino i miei rispetti al *Serenissimo Ferdinando de' Medici, Gran Principe di Toscana*, volendo un giorno farmi vedere il giuoco di tutte quelle mirabili fontane, a me voltato disse, *che in*

quell'

quell' anno erano ſcarſe d' acqua per le poche nevi nello ſcorſo inverno cadute ne' vicini monti, da' quali ſi derivava; per lo che non riuſcivano allora con tutta quella magnificenza, con cui era ſolito vederle il regio ſuo ſpirito. Nacque perciò il diſcorſo fra noi *intorno l' origine delle fontane naturali, e perenni*, ſapendo ognuno quanto egli foſſe d' ottimo ſapore nella Naturale Filoſofia, e in parlare di quella tutto il fondamento, e tutta la dilettanza ne aveſſe. Onde, dopo riferita, e dileggiata, fra le altre, l' opinione, che dal mare veniſſero, conchiuſe *eſſere noto inſino a' ſuoi fontanieri, che naſcono dalle ſole acque, e nevi ſquagliate, il che toccavano ogni anno come con mano, ſcarſeggiando la ſtate, ſe poche nevi fioccavano il verno, e abbondando, ſe copioſe cadevano, il che adivenuto non ſarebbe, ſe venute foſſero dal mare, perchè il mare era ſempre lo ſteſſo*. Le quali parole per eſſere uſcite dalla bocca d' un Principe sì ſavio, e sì grande, le giudico di ſommo peſo per iſtabilire le coſe vere, per riſchiarar le dubbioſe, e le falſe, come fulmine ſterminatore, diſtruggere. Nè fu ſola doglianza di quel Grande, e de' ſuoi fontanieri, ma udí' la medeſima in Firenze, in Livorno, in Piſa, e in Genova, luoghi tutti, che riconoſcono la maggior copia dell' acque loro da' vicini monti; e pure Livorno, e Genova, anzi tutta quella lunga *Riviera* non dovrebbe d' acque aver penuria giammai, perchè il mare lava i ſuoi lidi, e s' eſtendono i monti colle loro radici ſino dentro lo ſteſſo. Che l' acqua di Piſa, derivata da' monti, ſia delle nevi, e delle piogge, lo fan conoſcere l' eſperienze fatte nell' *Accademia del Cimento*, colle quali penſarono, che foſſe la migliore di tutte, perchè colle prove fatte il verno non biancheggiò,

come fecero le altre, ma rifatta la ſtate, la videro con iſtupor biancheggiare, onde credettero que' valentuomini, che foſſe degradata dalla purità primiera: reiterate poi di nuovo l' anno ſeguente dal Signor *Redi*, per conſiglio del ſuo, e mio amico Signor *Ceſtoni*, trovò, che di nuovo innalboſſi. La cagione ſi era, perchè nel verno, eſſendo più copioſe le nevi, e le piogge, più lavavano que' ſali terreſtri, che portavano ſeco, e che erano cagione dell' innalbamento, onde diminuendoſi nella ſtate, più ne reſtavano ſatolle, e allora quello ſeguiva: ma ſe foſſero venute, o ſe veniſſero da' ſuppoſti lambicchi, ſarebbono tanto nell' inverno, quanto nella ſtate ſempre le ſteſſe. Nè mi dicano, che ciò naſce, perchè le acque piovane, o avveniticce ſi meſcolano colle acque de' lambicchi dietro la via, e per queſto rieſcano più, o meno pure; mentre ſe rivolgeremo l' occhio indietro, e guarderemo la deſcrizione fatta degli ſtrati del monte, troveremo, che tutte ſcorrono fra i loro particolari ſtrati, come dentro tanti cuniculi, o ſifoni, eſſendo l' uno ſovrappoſto all' altro, nè inſieme, ſe non rariſſime volte, comunicando, il che ſi conoſce evidentemente da' ſapori diverſi delle acque, o da altre prerogative, mentre da quello, benchè a canto all' altro, ſcapperà un' acqua ſalſa, o inſalubre, o acida, da queſto dolce, e ſalubre, dall' uno freddiſſima, e roventiſſima dall' altro. Non nego però, che non poſſano qualche fiata meſcolarſi per le sfenditure, o interponimento d' altre materie a traverſo degli ſtrati poſte; ma dico bene, che generalmente va così la faccenda, laonde trovando io, che tutte le acque termali patiſcono una ſimile alterazione, giudico, che la cagione ſia ſempre, o quaſi ſempre la ſteſsa.

20. E'

20. E' comune osservazione, che su le alte cime de' monti non si trovano mai fontane fluenti sovra la terra. *In summo montium vertice numquam, vel nuspiam fons reperitur*, scrive il *Baylè* (a), e *Giorgio Agricola*, che nelle faccende delle miniere, e di quanto si genera nelle viscere della terra, sente tanto avanti, avvisò anch' esso, che solamente *e montium radicibus scaturiunt fontes*; nel che tutti i principali Istorici della natura s' accordano. Ho detto *fluenti sovra la terra*, stantechè ho ritrovato fosse, buche, e laghi, conservatori delle acque per qualche tempo delle sciolte nevi, o dal cielo cadute, le quali tramandano via via a' sottoposti fonti. Mi narrava un degnissimo Prelato, che fu gli anni scorsi a bere le acque a Nocera, che scaturiscono dalle radici d' un monticello, sulla sommità del quale è un piccolo lago: Essendo andata la stagione troppo lungamente serena, seccossi il lago, e il fonte incominciò tanto a scarseggiar d' acque, che, se non pioveva, e non riempievasi di nuovo il lago, affatto seccavasi; dal che si vede, non essere quell' acqua, tanto stimata, che acqua piovana per una terra pura, bianca, e insipida, di cui abbonda quel monticello, dalla natura come per vaglio, o spugna, passata. Nè vale il dire, che per esempio in *Venda*, monte più alto degli Euganei, que' buoni Padri, che colà soggiornano, abbiano un pozzo non molto profondo, cui non manca mai l' acqua, e che sulla cima di un colle, detto *Stifonte*, posto tra Bologna, e Castel San Pietro, vi sieno due pozzi distanti pochi passi l' uno dall' altro, nel primo de' quali l' acqua è profondissima al maggior segno, nel secondo è altissima, di maniera che uno quasi colle mani arriva a toccarlo; de' quali molti in varj colli, e monti s' osservano; imperoc-

(a) *Phys. Tom. 2. de Fontibus.*

perocchè non sono questi di que' fonti, de' quali parlo, mentre io ragiono di quelli, che s'alzano fuor fuora de' loro margini, e giù per lo pendio del terreno continuamente discorrono, e si divallano, come ho accennato nella mia Lezione. Non v' ha dubbio, che i suddetti da' monti più alti non riconoscono la loro origine, altrimenti s' alzerebbono per equilibrarsi alla prima sorgente, e scapperebbero dal loro letto; ma parlo di que', che scorrono, e a' quali se fossero applicati cannoncini, o sifoni, seguirebbe forse qualche fiata una più alta salita. Anzi quel trovar polle non fluenti, e pozzi su' monti più eminenti, conferma assai forte la mia opinione, e quella de' lambicchi nerbosamente distrugge; conciossiacosachè egli è evidentissimo, non venir quelle da' supposti menzionati ordigni, perocchè essendo nella somma sommità, su cui non è strato alcuno di pietra, o di creta, che possa formare come il cappello per raccogliere, e condensare i vapori, bisogna ricorrere alle acque piovane, e alle nevi disfatte, che penetrando di mano in mano per la superficie del monte, colino allo 'ngiù, finattantochè ritrovino uno strato, che le fermi, e le sostenga come in una naturale cisterna, o le derivi a' lembi, o alle falde, come ci dimostrano le osservazioni. Ma delle polle, e fosse, e buche, e stagni, che si trovano sulle cime de' supremi monti, e molti de' quali sono appunto, dirò così, le poppe de' sottocorrenti fonti, ne discorreremo qui sotto.

21. Bramoso di vedere la prima origine della nostra famosa *Secchia*, mi portai verso i confini del Parmigiano sovra un altissimo, ed aspro monte, che chiamano *Cerè dell' Alpi*, e trovai, che sotto alla cima del medesimo sgorgano due larghe fonta-

ne,

ne, poco fra di loro diſtanti, che nel diſcendere s' uniſcono, indi con altre accoppiandoſi acquiſtan nome, e vigore. Veduta l' origine del fiume, volli trovar l' origine delle fontane ſue, onde ſalito ſull' erto ſopracciglio del medeſimo notai larghiſſimi, ed erboſi ſpazj, i quali però non erano così eguali, e ſpianati, come i prati delle pianure. Stavano pieni di affoſſamenti, e di rialti, di buche, e di tumori, di ſolchi, e d' argini, di ſcanalature, e di alzamenti, in cento guiſe, quaſi diſſi, bernoccoluti, e ſcabroſi. Contai più di cinquanta cavità, fatte in foggia di grandi *catini*, o *cratere*, molte delle quali erano quaſi ancor piene d' acqua, molte aſſai ſceme, alcune affatto vote. Aſceſi più alto, e trovai boſchi, e caverne, e voragini, in fondo ad alcune delle quali, come in tanti vivai, dove non giugne mai a ſalutarle il ſole, conſervavanſi ancora ghiacci, e vecchie nevi, dalle nuove ſempre, o quaſi ſempre ritrovate, e ſepolte. Vidi dentro altre, e poi altre più aperte, e più sfogate colare ancor l' acqua delle inzuppate terre de' boſchi, delle ſelve, e de' non mai arati campi, e vidi rivi, e ruſcelli ſolcanti quel duro dorſo, e cadenti da più alte, ed orridiſſime boſcaglie, che precipitavano dentro crepature, e grotte, e là dentro ſi naſcondevano. Volli pur anche ſuperare quell' inclemente, e barbaro luogo, e non mi mancarono all' occhio nuovi laghetti, e foſſati, e buche conſervatrici d' acque, e di nevi, indi nuove ſqualLide campagne, ed altri luoghi tutti diſabitati di gente umana, e nidi ſolo di acque, di nevi, di ghiacci, d' orrori. Queſti, diceva io allora, e adeſſo il confermo, queſti ſono i lambicchi veri de' fonti, ma che ricevono le acque diſtillate dalle nubi, non dal mare, o dalla terra; e le donano a noi.

Qua

Qua veggano gl' ingegnosi filosofanti le semplici maniere della natura operante, e ammirino insin ne' deserti la provvida sapienza di Dio.

Ritornato nella via, e travalicato il monte, passando dall'altra parte, che guarda verso il mare Tirreno, mirai appena sotto quella gran costa nel luogo detto *Sassorbio* la prima origine ancora del fiume *Magra*, che dal suddetto *Cereto* usciva, e per istrati, e fonti opposti a que' della *Secchia* correva verso *Sarzana*, dividendosi colassù l' imperio dell' acque, che debbono portare all' uno, e all' altro mare i loro tributi. Anche da quella parte dell' Apennino tutti gli strati superiori sono di terra, e di sassi immensi fra loro divisi; ma sotto quelli vi sono di pura pietra, chiamati *Cinghioni delle Alpi*, sulla superficie de' quali fluivano le acque, che penetravano dentro lo strato sovrapposto di terra, e venivano a formare a'lembi larghe fontane nella maniera appunto, che ho narrato di quelle della *Secchia*. Notai, che tutte uscivano dalla parte superiore, non inferiore dello strato di pietra, dal che argomentai, che non potessero mai essere generate da' vapori alzantisi, e condensantisi sotto quelli, ma dalle acque sole colanti all' ingiù, finchè trovavano una parte non penetrevole del monte, sulla quale serpeggiassero, e venissero all' esterna crosta, dove formassero i fonti, che davano la prima culla a' riferiti due fiumi.

22. Ciò sempre più manifesto a' miei occhi appariva, seguitando il viaggio per la riva della *Magra*, conciossiachè guardando un lungo tratto di monte, che il corso della medesima seguiva, non vidi gemere dal medesimo nè meno una stilla d'acqua, perchè era quasi tutto formato d' un durissimo tufo, fatto a grottesco, a guisa di grandi sassose spume,

le

le cavernette delle quali non paſſavano d' una in altra, ma terminavano tutte colla ſua naturale circonferenza, nè ſopra era coperto di terra, ma queſta era ſotto il medeſimo: laonde vedevaſi (ciò che dipoi ho cento volte confermato) che quando gli ſtrati di terra ſono al di ſopra degli ſtrati di pietra, vi ſono ſicuramente fontane; ma quando gli ſtrati di pietra ſono al di ſopra di que' di terra, ſono privi delle medeſime; e pure dovrebbe andar la faccenda tutto al roveſcio, ſe la favola de' lambicchi foſse ſtoria.

I. Crebbe ſempre ad evidenza il fatto nelle ſeguenti Oſservazioni, che pur feci, ſeguitando il mio viaggio a ſeconda della detta *Magra*. Giunto a un certo luogo detto *Piaſtorla*, alzando il capo verſo l'oppoſta ripa, ch'era d'una ſmiſurata altezza, vidi con giocondo ſpettacolo precipitare ſtrepitoſe, e ſpumanti dalla metà di quella limpidiſſime fontane, che venivano ad accreſcere le acque alla detta. Erano quelle rive dalla metà in giù tutte formate di molti ſtrati di pietra, l'uno ſovra l'altro, ſovrappoſti; ma verſo la parte ſuperiore compoſte di terra facile, e di ſaſſi ſfaſciati di varia grandezza, onde le acque, e le nevi dileguate potevano molto ben penetrare ſino a' menzionati ſtrati di pietra, ma non paſſare più oltre; il perchè erano neceſſitate dal proprio peſo, e dal pendio del monte a venire all' eſterno, e formar le deſcritte fontane. Nè mi ſi dica, che queſte non ſono le *fontane perenni*, impercioccchè, quando paſſai, era verſo il fine d'un arido Agoſto, e mi diſſero que' paſtori, che ſono ſempre le ſteſſe, nè manchevoli giammai, mentre o le nevi nuove trovano ſempre le antiche, o ſono tanto inzuppati que' terreni, o tanto piene quelle caverne, o riſerbatoi, o ſtagni occulti, e non occulti,

culti, che le conservano, che nello spazio di poco tempo non possono votarsi, ma dando le acque ricevute, come con economica provvidenza per angusti meati, e scissure strette, potevano mantenere per lungo tempo le accennate fonti. Disaminati coloro da me con curiosità in questa sorta di rozza, e naturale filosofia (nella quale io giudico, che possano fare più autorità, che qualsivoglia più celebre Filosofo, che impancato attenda solo alle speculazioni) m'attestarono tutti d'accordo, che quante fontane ne' monti da loro innumerabili vedute, tutte tiravano l'origine dalle piogge, e dalle nevi, e che se un anno, o due non piovesse (che il Ciel ci guardi) o non nevicasse, tutte senza fallo si seccherebbono. Aggiunsero, che quando poche, e rare fioccano le nevi, o nella state spessi nembi d'acque non grondano, certi laghetti, e stagni, e fonti, che ne' superiori pascoli si ritrovano, affatto si seccano; onde sono necessitati a mutar sito, per abbeverare i loro armenti, e le loro gregge. Volli montare, accompagnato sempre dalle mie guide fedeli, anche sulle alte cime di quella parte, e trovai l'indole sua similissima, come l'uovo all'altr'uovo, alla descritta num. 21. poco sopra. Mi raccontarono pure, che in quella costa di terra, sotto la quale scaturivano le sovraddescritte strepitose fontane, v'era anticamente una fruttifera villa; ma che per le acque, e le nevi penetranti altamente, scavanti di continuo, e radenti le fondamenta, diroccò, ed è restata poi sempre inabitabile, e incolta. Ora non vi sono che prati, e selve, e campi sterili, che ancor assorbono le acque dal cielo, colle quali i detti fonti mantengono.

23. Ho dunque sinora perpetuamente osservato, che que' monti, e colli, nella cima de' quali sono

gli ſtrati ſuperiori formati di terra, e vi ſono o prati, o boſchi, o campi colti, o non colti, ſono appunto quelli, che ſono ricchiſſimi di fontane; ed al contrario ſono privi quelli, che non hanno al di ſopra terra, che ſono coperti di ſola pietra indiviſa, che non hanno cavità, crepature, o luoghi atti a ricevere, e a tramandar l'acqua o cadente, o caduta dentro le viſcere della collina, o del monte. La noſtra celebre *Valeſtra*, che, a guiſa d'uno ſcoglio, s'erge ſu i monti di Reggio, non ha fontane, e nè meno un certo tratto di ſito circonvicino, perchè tanto quella, quanto queſto viene coperto dagli ſtrati petroſi, che impediſcono la penetrazione delle acque eſterne. E pure ſa ognuno de' noſtri quanto quel luogo internamente ſia cavernoſo, quanto ampla, e famoſa, per lo creduto naſcoſto teſoro, ſia la ſpelonca, dentro cui abitava, ſe preſtiamo fede al vulgo, l'inſigne ladrone *Baliſta*, che le diede il nome, e come là dentro i lambicchi, ſe foſſero veri, lavorerebbono a maraviglia. Così la lunga ſchiera de' monti, aſpri, e quaſi nudi, che vidi, dall'Erice ſino di là da Genova, rendere ſterili, e miſere quelle coſte, è quaſi affatto priva di fonti, perchè quaſi tutta formata da' ſuddetti ſtrati petroſi, non oſtante antri, e caverne, che gettano le radici nel mare ſteſſo, e da cui inceſſantemente e ſpruzzi d'acque, e nembi di vapori potrebbono ricevere. Lo ſteſſo s'oſſerva ne' monti detti del *Carſo* nella Carintia, per eſſere ſpogliati nella ſuperficie di terra, provandoſi anche colà grandiſſima penuria d'acqua, di maniera che gli abitatori ſono sforzati a raccogliere la piovana con arte in ciſterne, altrimenti nella ſtate reſterebbero privi affatto della medeſima. Lo ſteſſo effetto pure e leggo, e ſento ſeguire in tutti que' luoghi, a' quali

non è ſopra l'amica ſpugnoſa terra; laonde ſe ogni monte armato nell'eſterno di dura croſta (che dovrebbe pur ſervire di coperchio a' lambicchi) è privo di fonti, ed ogni monte ornato di terra (per cui dovrebbono uſcire i vapori) è ricco de' medeſimi, è ragionevole il conchiudere, che non vengono da' lambicchi, ma dalle acque, e nevi cadute dal cielo, e dalla terra aſſorbite.

24. Stento a capire come uomini di gran fama vogliano ſoſtenere con Seneca, che le acque piovane, e le nevi ſquagliate poco penetrino ſotterra, e al più al più per due piedi, il perchè non poſſano eſſere cagione delle fontane perenni. Dove il terreno è pendio, dove è denſo, tenace, cretoſo, o ſtrettamente, per qualſivoglia cagione, ammaſſato, io ſono con loro; ma dove ſi fermano, o tarde fluiſcono, o dove la terra è ingorda, e bibace, non poſſo accomodarmi al loro ſentimento, per le ſperienze, che ho vedute in contrario. Dormí' una ſera a *Cervarecchio*, villa ſu' noſtri monti di Reggio, mezzo ſcoſceſa gli anni ſcorſi per un' orrenda rovina, o ammottamento, o diſcorrimento di terra, da que' popoli chiamato volgarmente *Salatta*, da altri *Lezza*, e da molti *Lavina*. Ricercai la cagione, e riſpoſero, che ciò, dieci anni avanti, era ſucceduto, quando fuora dell' ordinario ſi coperſero que' monti d'altiſſima neve, che nel dileguarſi, o, per parlare con Dante, nel diſigillarſi a poco a poco, tanto rammorbidò tutta la ſottopoſta mole, e tanto alta penetrò, che fu cagione d' un così rovinoſo flagello. Pareano, diceva un buon vecchio, tutte queſte pendici fatte allora di lubrica, e tenera paſta, onde più non potevano reggerſi; ſentivanſi le acque penetrate ſino alle fondamenta romoreggiare, fluire, roderle, e dislogarle; per

lo

lo che le case sdrucciolavano intere intere per lungo tratto di monte al basso, poi s' aprivano, e diroccavano. Così le piante, benchè annose, ed alte, le selve intere, e i campi seminati, stupendo noi, e piagnendo, mutavan luogo, passavano di piaggia in piaggia da i confini di uno in quelli d' un altro, e per più miglia, con fatale, e raro disastro, si confondevano le leggi della natura, e degli uomini. Succedeva nello stesso tempo la disgrazia medesima a *Castelnuovo de' Monti*, poche miglia lontano, e fondato sulla continuazione del detto corso di monte, fatto di sola terra, e di sassi disgiunti, quando un sagace, e prudente uomo, conosciuta la cagione del male, accorse subito con un pronto, e proporzionato rimedio. Andò con operai sopra il castello, e fatti fare profondi canali per lo traverso del monte, che derivavano l' acqua sotterranea nell' alveo d' un vicino torrente, provvide subito alle imminenti rovine. Tanto vale quella naturale prudenza, che senza avere studiate le regole di voltare il corso alle acque, o d' impedirne le rosure, i danni, e le inondazioni, può capirne subito il genio, e contrastarne i progressi. Un' altra orribile *Lavina* vidi pure nell' andare da *Frasineto* a *Lago* lunghesso il *Dragone*, che incominciava quasi dalla cima del monte, e fino al letto del torrente era scoscesa; dirimpetto alla quale dal canto opposto vi era un' altra scheggia, il cui terreno superiore appariva, come pasta fermentata, tutto screpolato, ma sotto così tenero, e molle, che spappolava, e facilmente scorreva. S' incontrano queste frequentissime ne' monti, che sono privi degli strati continuati di sasso, che servono per sostentarli, e che sono impastati di pura terra, fra' quali molti, che sono di qua dagli Apennini verso *San Pellegrino*, e

ſegnatamente ne' menzionati ultimi luoghi, ſono così ſitibondi d' acque, che le piogge, e le nevi ſciolte paſſano ad una ineſtimabile profondità. Ogni quattro gocciole, che cadano (benchè per altro ſpeſſiſſimo colà piova a diluvj) vi ſono fanghi enormiſſimi, e poche ſcorrono giù per i vicini torrenti. Anzi alle falde di queſte pendici rariſſime ſono le fontane, ſegno evidente, che ſono tranghiottite; e troppo altamente penetrano le viſcere della terra, e che vanno a formare qualche altro ſotterraneo fiume. E in fatti s' oſſerva, che la noſtra Lombardia ſcarſeggia d' acque ſovra la terra, eſſendo poveri, e rari i fiumi, de' quali ne ha molto maggiori, e più copioſi la piccola Garfagnana, in cui poche nevi cadono, e non maggiori delle noſtre le piogge. Avviſommi ancora il Signor *Antonio Saporiti* (*a*) mio tracaro amico, di eterna, e ſoaviſſima ricordanza, che in certi ſiti del Genoveſe avea oſſervato anch' eſſo il terreno della ſteſſa ingordigia, e come anche colà pochi fiumi abbondanti perpetuamente d' acque vi ſi vedeano: che per le troppe acque piovane, per lungo tempo oſtinatamente cadute, era ſcorſa, o ammottata quaſi un' intera montagna, e molte altre andavano ſdrucendo, e minacciavano un totale disfacimento: che nell' anno medeſimo (*b*) li 3. Febbrajo, tre miglia in circa ſopra *Repello*, s' era moſſa, e ſcoſceſa pure un' altra intera, benchè minore, montagna, ſulla quale era un boſco molto fruttifero di caſtagne, che ſi profondò, non reſtando viſibili che le più alte cime delle medeſime, ſentendoſi intanto un cupo mugito interno, che non naſceva che dal dirompimento delle acque, e dell' aria, che colà dentro urtavano, e ſe da ſe dividevano. Anche nel meſe ſcorſo ſeguì, dopo molte piogge, uno ſquarcio,

(*a*) *Anno* 1708. *Adì* 28. *Gennajo. Genova.*

(*b*) 1708.

cio , o *Lavina* in un monte , che ſerve di ripa al fiume *Lenza* ſopra *Ciano* , di così eſtraordinaria grandezza , e di terra così copioſa , e di ſaſſi cotanto terribili , che ha chiuſo tutto l' alveo della medeſima , ed è cagione , che vi ſia come un vaſto lago ſuperiore di molte miglia , che dà molto preſentemente da temere a que' di ſotto, mentre (benchè adeſſo ſormonti , ed abbia qualche sfogo) ſe col tempo rompeſſe mai in un tratto quell' argine caſuale oppoſto , e roveſciaſſe i ſaſſi , e ſpianaſſe la terra , chi non vede quale improvviſa inondazione ne' ſottopoſti paeſi ne ſeguirebbe ? Mi ricorda pure , che , quando fui a *Seravalle* verſo il *Friuli* , vidi un antico letto di fiume , e mi narrarono , che fu quello già della *Piave* , la quale per via più breve andava a ſcaricarſi nel mare ; ma dopo lunghe , e copioſe piogge ſdrucendo , e rotolando la metà d' un alto monte dentro la medeſima, nè potendo mai le acque ſue fermate roderlo , e ſuperarlo , tanto s' alzarono , che incominciarono con corſo retrogrado a ſcorrere di monte in monte , ed a cercar nuova , incognita , ſtupenda via , fuggendo tutti gli abitatori vicini , e mirando attoniti , contra le leggi della natura , tornare le acque verſo i loro fonti, immergerſi e caſe , e chieſe , e ovili , e campi, e boſchi , e alzarſi tanto , che mutò corſo , ſcavando da ſe canali nuovi , e facendo un lungo , e tortuoſo giro , che ancor ſi vede , finchè tornò a ritrovare per altre piagge il primiero ſuo letto . Non è dunque così rara , nè impoſſibile un' alta penetrazione d' acque, avendola veduta in cento, e cento luoghi ; e mi ſovviene ancora , che non molto lungi da *Reco* nelle contrade pure del Genoveſe vidi una larga pianura di fertiliſſimi prati, tutta quanta circondata da' monti , le acque de' quali colava-

no

no in quella, e da quella venivano ſubito ingojate, ſenza che ſopra ve ne reſtaſſe nè pure una ſtilla. La ſteſſa penetrazione ho già detto, che notai ne' campi, e boſchi, e terre ſovrappoſte a *Cereto*, ed a *Piaſtorla*, e continuamente la veggo nell' orticello mio di Padova, dove non è ſcolatojo alcuno, accumulandoſi tutte per le grandi, e impetuoſe piogge in fondo al medeſimo, dove in poco tempo vengono aſſorbite, e, dirò così, tracannate. Ora veggano gl' illuſtri difenſori della contraria ſentenza, ſe le acque penetrano ſolamente per due piedi ſotto la prima corteccia della terra, o ſe va a ritrovare le viſcere ſue più ſegrete.

25. Se ſi entra dentro le miniere, o le caverne de' monti, ſi vede ſempre da chi rettamente oſſerva, l' acqua cadere dall' alto, o lateralmente ſeguire il corſo de' *cinghioni*, o degli *ſtrati*. Ho fatto più volte queſta oſſervazione in varie buche, dove cavano le ſuddette, e ſegnatamente in quelle dello zolfo di Scandiano, e in quelle del ferro, e del vetriuolo, vicine agli ultimi più rigidi monti della Toſcana, detti *Panie*, nella terra chiamata *Forno Volaſtro*. Narrommi pure il dottiſſimo Signor *Domenico de' Corradi d' Auſtria*, Commeſſario del Cannone, e Sovrantendente alle miniere del Sereniſſimo di Modana, d' avere anch' egli ſteſſo fatta diligente oſſervazione ſovra di ciò, che gli avea raccontato, ed avere chiaramente veduto, eſſere veramente l' acqua piovana, che penetra dentro le miniere, mentre coſtantemente dopo dodici ore dalle cadute piogge grondava l' acqua, e creſceva nelle medeſime: perciò anch' eſſo è venuto dipoi meco in opinione, che tutte le fonti, benchè chiamate, e credute perenni, vengano dalle piogge, e dalle nevi, nè mai da' ſognati lambicchi; del che mi promiſe

di

di darne fuora moltiſſime oſſervazioni , e ragioni , che moſtreranno ſino ad evidenza la verità della noſtra propoſizione . Vidi in oltre dentro una delle accennate buche diſtintamente una larga crepatura nel monte , per la quale dall'alto colava l'acqua , e colà appunto , poco avanti , era ſtata ſcoperta da que' mineraliſti , o *Canopi* una ricchiſſima vena di ferro , che chiamavano *Filone* , che tutta riconoſceva la ſua fecondità dall'acqua del cielo , non dall' immaginato vaporoſo ſottopoſto mare . Così in tutte le altre ho ſempre oſſervato , che ſe qualche volta pare , che dal fondo delle miniere ſgorghi l'acqua , nulladimeno , ſe ſi guarderà ben bene , vi ſi troverà ſotto uno ſtrato di pietra, o di *marga*, che impedirà l' ulteriore diſceſa alla medeſima , e gli altri ſuperiori ſtrati o ſaranno poſti diverſamente , o diviſi , o rotti fra loro.

26. Fra le caverne, che viſitai , e dentro le quali ſcorrono perpetui rivi , i quali è fama , che vengano dal mare , due ſono degne d' iſtoria . La prima ſi è una poco ſopra *Forno Volaſtro* , chiamata da que' popoli la *Grotta che urla* ; perchè , accoſtando l'orecchio alla bocca della medeſima, s'ode ſempre un certo oſcuro ſtrepito, o lontano rimbombo, a guiſa d'uomo , che colà gridi , ed urli . Feci coraggio , e col lodato Signor *Corradi* , e con uomini avanti , che portavano fiaccole acceſe , volli penetrar dentro

Mettendo appena piede innanzi piede
Col dorſo curvo per l'anguſto foro:

paſſato il quale per venti paſſi , s'alza , e s'allarga in una viottola , dove ſi cammina in piedi . Guardando in alto ſi veggono ſubito concrezioni tartaree , o *ſtalagmiti*, che rotte apparivano fatte a ſtrato ſopra ſtrato, e di alquanto traſparente, ma giallaſtra

laſtra materia, tutte terminanti in punta, e ſpalmate all' intorno, e grondanti acqua limpidiſſima. Penetrando innanzi s' incomincia a diſcernere, non eſſere quell'urlo cagionato che da acque cadenti dall' alto della caverna, per la quale ſcorrevano, e poi di nuovo ſi rimpiattavano. Mi feci portare ſul dorſo d' un uomo di là dal rivolo, finchè arrivai in una camera molto ſpazioſa, delle deſcritte concrezioni, o *ſtalagmiti* in ogni ſua parte rabeſcata, e adorna, quaſi boſchereccia grotta con artificio ingegnoſiſſimo lavorata. Nel mezzo v' era come un tumore della ſteſſa materia, ſovreminente ad altri minori, dalla quale pure erano formate con rara architettura diverſe colonne, altre vorticoſe, o ſpirali, altre ſpianate in falde, altre inegualmente ritonde, e bernoccolute, che parevano tutte poſſenti ſoſtenitrici di quegli archi minaccioſi, e lordi. Le pareti erano pure incroſtate della materia medeſima, formanti, come in baſſorilievi, animali, alberi, parti d' uomini, e di bruti, e varie altre moſtruoſe, e incomprenſibili figure. Le acque grondanti dall' alto, e che erano le generatrici di queſti ſotterranei miracoli, non iſcavavano già il terreno, ma l'innalzavano, l'impiaſtricciavano, e inegualmente lo laſtricavano, rendendolo però in varj luoghi liſciato, e ſdrucciolevole. Saziata la mia filoſofica curioſità in ammirare con che facile, e ſemplice maniera impaſta la natura in quelle tenebre, ſenza voler la gloria d' eſſer veduta, magiſteri, e figure così bizzarre, ſeguitai il viaggio raſente il rivo; ma giugnendo in luoghi anguſti, dove occupava tutta la via, tornai ſul dorſo d' un uomo, e portato per qualche ſpazio a ritroſo del medeſimo, entrammo in un' altra più ſpazioſa camera, quaſi ſala incantata, e piena di tanti moſtri,

e di

e di tante figure, quante erano le concrezioni tartarizzate della materia ſuddetta, dove un pittore, ed un poeta avrebbono potuto ſoddisfare al fervido, e ſtravagante lor genio. Colà entrava, e cadeva dall'alto con mormorio, che aſſordava, il rivo accennato, precipitando rovinoſo, e ſpumante ſopra una balza, che ancor eſſa s'andava intonicando di tartaro, a guiſa d'un ſuolo, ſu cui, ne' fitti rigori del freddo, cada l'acqua, e s' agghiacci. O foſſe l'aria ſoſpinta, e flagellata dall' acqua, o il pigro moto d'altre parti in que' naſcondigli non agitate, ſi ſentiva un freddo molto acuto, e che impediva la dimora per lungo tempo, ſenza che ſi ſcoteſſero l'oſſa, o quaſi quaſi intirizzaſſero le membra. Oſſervava intanto attonito, e poco men che tremante, all' intorno varj giuochi come d' acque criſtallizzate, rotti molti de' quali, vidi nel loro mezzo un buco paſſante dall'un canto all'altro, faſciato all'intorno da varie lamine accartocciate, o a guiſa d'una cipolla, o d'una pianta, che col quagliamento, e accoſtamento del nutritivo ſugo ogni anno ingroſſi. Riflettei allora, che ſe andranno ſempre così creſcendo, potranno chiudere un giorno non ſolo il varco a' curioſi, ma i canali, e le caverne, e *ferruminandole*, dirò così, di continuo, potranno fare mutar il corſo alle acque loro, e rendere tutto inacceſſibile. Ciò, che notai a noſtro propoſito, fu, che in qua, e in là trovava in varj affoſſamenti, e sfenditure arena gialliccia, della quale pure molta n'era ammonticellata nella prima bocca della caverna; onde interrogando coloro, donde ciò avveniſſe, riſpoſero, che di quando in quando quel rivo creſceva torbido, e rigoglioſo, e portava ſeco molta di quella ſabbia: e creſceva tanto, che non potendo tutto penetrare per lo fo-

ro, dentro cui si caccia, e si rintana (passando indi a sboccare da un lato del monte in un fiumicello vicino, che chiamano *Petrosana*) ringorgava, ed usciva per la bocca della caverna, per la quale s' entra, e nel ritirarsi, e calare, colà lasciava l'accennata rena giallastra. Credevano, che quella rena, o sabbia fosse di mare, il quale è di là lontano dieci miglia in circa, mentre, quando spiravano gli scilocchi, e quello s' infuriava, anche il rivo dell'antro rigonfiava, e intorbidavasi. Tanto vale nel vulgo una superficiale apparenza, che resta di leggieri ingannato, e inganna chi non pensa più oltre di lui. Riflettendo io allora all' altezza del sito, alla dolcezza dell' acqua, ed alle sovrapposte nevose *Panie*, facilmente trovai, che cresceva torbido, e inorgogliavasi, quando spiravano i venti caldi, posciachè allora liquefacendosi le nevi su quelle, e sovente ancora piovendo, somministravano copia maggiore d'acque al rivo, che, prima d'imbucarsi, radeva, e portava seco di quelle renose terre, per le quali passava, come veggiamo farsi dagli esterni torrenti, o dalle acque, che in quelli da' campi derivano, e le strascinava seco dentro la grotta, deponendo, e lasciando ivi le arene, come più ponderose, e seco portando via la parte più sottile, e più sciolta della terra, con cui erano rimescolate. Se quell' acqua (meco stesso diceva) dal mare venisse, e pori, e vene trovasse di tal sezione, o diametro, che fossero capaci di ricevere dentro i loro vani insino le arene de' lidi suddetti, e perchè non aver seco anche i sali, di mole infinitamente minori, quando sono sciolti nell' acqua? Dovrebbe dunque quell'acqua essere salsa, e nelle arene, che lascia, benchè minute, chiocciolette, tuboletti, conchigliette, e simili bucce,

o spo-

o ſpoglie d'animali marittimi dovrebbono ritrovarſi, che non ſeppi mai coll'occhio nudo, o armato ſcoprire.

27. L'altra buca aſſai memorabile, poſta nello Stato del Sereniſſimo Granduca di Toſcana nel territorio di Fivizzano, è detta *Buca d' Equi*, dal luogo di tal nome, a cui è vicina per lo ſpazio di mezzo miglio. Eſſa è incavata in un'altiſſima, e ſmiſurata montagna, in cui, poco dopo l'entrata, appariſce una vaſta caverna in forma di gran ſala, paſſata la quale s'entra in un' altra più piccola, donde s'arriva in un'altra, che corriſponde con una interna crepatura del monte, la lunghezza della quale non può ſaperſi, mentre dopo d'eſſervi camminato dentro ſino a trenta paſſi in circa, tanto ſi ſtrinſe, e tanto il freddo anche colà ſi fece acuto, che fu impoſſibile l' andar più avanti. Scorre per queſta crepatura un ruſcello d'acqua perenne, che dà principio a un fiume, che ſi chiama *Lucido*, per non intorbidar mai, e che produce ſquiſitiſſime trote. In certi tempi nuvoloſi, e ſciroccali eſce l' acqua dalla detta caverna in tanta copia, che poco manca, che tutta non la riempia. Corre voce, che anche queſta venga dal mare, benchè inſipida al ſolito delle acque piovane, penſando, che quella crepatura comunichi col medeſimo, per la ragione detta nel deſcrivere la *Grotta che urla*, cioè perchè creſce, quando per gli ſcilocchi anche il mare creſce, ed è tempeſtoſo. Ma quanto vadano errati, ſi comprende dal detto di ſopra, andando nel modo medeſimo la faccenda, cioè ſeguendo appunto in quel tempo, che creſce, e piogge, e diſcioglimenti di nevi, delle quali pure abbonda la ſovrappoſta montagna. Lontano un miglio in circa dalla *Buca d' Equi* vi è un *ruſcelletto d' acqua ſalſa*,

che ſcorre pochi paſſi, e poi entra in un fiumiciattolo, chiamato *Monzone*, che uniti ſi ſcaricano nella *Magra*, donde deducono, che ſiccome quel falſo ruſcelletto viene dal mare, così l' acqua della buca, benchè per più lunghe, e tortuoſe vie feltrata, e addolcita, verrà dal medeſimo. Ma ſe rifletteranno al già detto nel num. 14. e che di più la ſalſedine de' fonti montani non viene dal mare, ma da miniere di ſale in quelli naſcoſte, facilmente il loro abbagliamento conoſceranno. Non voglio tralaſciare un curioſo accidente, che narrommi un uomo degno di fede, accaduto a' ſuoi giorni nel meſe di Settembre nella detta buca. Benchè foſſe il ciel ſereno, uſcì all'improvviſo, e ad un tratto, tanta copia d'acqua, che occupò tutto l'alveo del fiume, a ſegno che a *Pallerone*, ſe un cacciatore, ſentendo lo ſtrepito grande, che il fiume faceva, non ſi accorgeva della gonfiezza ſua, e con veloce corſo, e grido non ne dava avviſo, ſarebbono reſtate ſommerſe molte perſone per la *Piaja*, come vi reſtarono molti beſtiami. Da queſto accidente argomento pure, non venire, nè poter venire giammai l'acqua di quel ruſcello da lambicchi lavoranti in ſeno a quel monte, imperocchè qual nero genio, e in qual maniera avrebbe potuto allora fargli diſtillare con tanta furia? Da altro per avventura non venne, ſe non dal ſole, o da un vento caldo, che liquefece in un tratto molta copia di nevi ne' ſovrappoſti monti, e fece creſcerlo a diſmiſura, come qualche volta dicemmo accadere al rivo della *Grotta che urla*, e ſe ſempre limpido queſto ſcorre, avrà i meati più anguſti, e feltreraſſi, prima ch' entri nella buca, per falda ſabbionoſa, o ghiajoſa, come per iſpugna, laſciando addietro le terreſtri lordure: ovvero che ſi foſſe fatto qualche

argi-

argine, o interponimento di materie cadute, o ſcorſe in uno di que' vaſti conſervatoi, o, dirò così, *Idrofilacj* d'acque, che lo mantengono, il quale all'improvviſo ſuperato, e rotto deſſe campo all'acqua rinchiuſa di sboccare in gran copia, e di formare un torrente così gonfio, e pericoloſo: o finalmente, che cadendo dalle interne volte un pezzo di monte dentro quell' *Idrofilacio*, o *caſtello d' acque*, riſtrigneſſe il ſito alle medeſime, e quelle s'alzaſſero, cedendo il luogo, e quaſi tutte in un tratto ſgorgaſſero in tanta copia dall'occupato antico loro letto.

28. So, che gli eruditi Avverſarj portano varie oſſervazioni, per provare, che i fonti perenni vengono da' vapori, ſtipati in acqua dentro le grotte, come tante volte abbiamo detto; ma non mi pajono di tanto peſo, che meritino il noſtro, nè il comune acconſentimento. Guardano una caverna, o una camera ſotterranea, dove ſia l' acqua nel fondo, e trovandone qualche gocciola appeſa alle volte, e ſovente anche grondante dalle medeſime, ſubito gridano: Ecco l'evidenza della noſtra opinione. Il ſimile notano, quando ſpira ſcilocco, ſu i marmi, ſu le pietre, o ſu i vetri delle fineſtre; ma non oſſervano poi, che quando il ſoggetto è poroſo, ſi perdono i vapori in que' vani, nè mai in gocciole ſi rammaſſano, e che penetrano poco all' indentro. Se fra l' acqua delle caverne, o delle camere, o ſe dinanzi a' marmi, alle pietre, o a i vetri foſſe uno ſtrato, benchè ſottile, di terra, che quegli aſſorbiſſe, e dentro ſe gl' inceppaſſe, non ſo, ſe vedeſſero le ingannatrici gocciole, contuttochè lo ſtrato foſſe diſtante, e collocato in modo, che veder le poteſſero. Molto meno, o ſenza fallo, ſe i vapori doveſſero paſſare per un' immenſa mole di

terra

terra di più miglia ſovente altiſſima, come dovrebbono fare, ſe dal baſſo fondo de' monti doveſſero innalzarſi alle loro cime. Creſcerebbe ſempre più la difficultà, e non potrebbono mai vincere tante reſiſtenze, benchè urtati da altri vapori ſopravvegnenti, come dicemmo nel num. 19. lett. B. Addenſandoſi dunque, ed intrigandoſi in que' tortuoſi ſpazietti ſi chiuderebbono fra di loro il varco, ovvero ſi fermerebbono dietro la via, mentre più potrebbe la forza di tante reſiſtenze, benchè piccole, che l'urto languidiſſimo del movente. Altro è conſiderargli in uno ſpazio di pochiſſima reſiſtenza, qual è l'aria, altro è conſiderarli dentro la terra. In quella abbiamo tutte le condizioni, che ſi ricercano, v'è chi è cagione, che ſi ſollevino, v'è chi dà loro libero il paſſo a ſalire, e v'è finalmente chi gli ſtipa in acqua, come (s'è lecito ad un Filoſoſo portar i verſi d'un Poeta) notò anche il *Petrarca*, quando diſſe:

L'aer gravato da importuna nebbia,
Compreſſo intorno da rabbioſi venti,
Toſto convien, che ſi converta in pioggia;

le quali condizioni, o almeno analoghe, non ſo, ſe con tanta facilità troveranno ſotterra.

29. Fanno pure gran forza in una, o due oſſervazioncelle, la prima fatta nella *Sclavonia* nel monte *Odmiloost*, la ſeconda nel *Meudoni*; cioè che per aperture fatte ſulla cima de' monti, ceſſaſſero di fluire le lor fontane, conciofſiachè uſcendo da quelle i vapori in forma di nebbia, non poteſſero più condenſarſi, e dar acqua alle medeſime; nella maniera appunto, che ſe levaſſimo il cappello dal lambicco, non s'arreſterebbono più i vapori, nè rappigliati ſomminiſtrerebbono le onde ſcorrenti per lo beccuccio ſuo. A queſte primamente riſpondo, che

che vorrei vedere tali miracoli, prima di credergli, essendo stato tante volte da uomini, anche gravi, e di barba venerabile, ingannato, che ho risoluto di non voler prestar fede in avvenire, che agli occhi miei, avendo trovato, che alcuni fingono d' aver veduto ciò, che sarebbe molto a proposito, se fosse vero, al loro bisogno, cioè per provare, e stabilire il conceputo sistema. 2. Concesse vere le Storie, dico, che dalle squarciature fatte nel monte possono essere caduti sassi, e materie nell' alveo de' rivi sotterranei, che uscivano a formar i fonti, dal quale chiuso siasi derivata l'acqua in altra parte. 3. Che fatta l'apertura, penetrando, e piombando i cilindri aerei dentro que' luoghi, ch' erano già coperti, pe' quali per la poca pressione l'acqua forse, come in tubo, dove sia fatto il voto, ascendeva; penetrando, dico, e piombando con piena libertà, e con tutta la sua energia, facendo contrasforzo all' acqua ascendente, fosse necessitata a mutar corso, ed a cadere verso le radici del monte. Ciò veggiamo nelle fontane artificiali, che si fanno a forza del voto, ovvero nel mercurio, o ne' liquori, che ascendono fino a certa altezza su per i cannoncini in cima chiusi. Fatto qualsivoglia piccolissimo foro, per cui l'aria penetrar possa, l'uno, e gli altri tosto ricadono. Aggiungo, che, se fosse vera questa loro osservazione, sarebbe universale, e non notata come cosa rara, accaduta in paesi così stranieri, che riesce molto difficile il sincerarsi della verità del fatto, parendo simile a quelle, che narrano alcuni, accadere nel mondo incognito, o nelle contrade della Luna. Si rompono le vette, o le cime, e si aprono i fianchi, e le viscere di migliaja di monti, per cavar marmi, e pietre, e gessi, e tufi, e miniere; si sfasciano soven-

te

te con mine, e si atterrano, e si scompongono gli strati interi, e pur seguono le vicine fontane il corso loro, anzi nelle cave delle miniere non hanno per lo più maggior tormento, e incomodo, per seguitare i loro lavori, che l' abbondanza delle acque, contuttochè aprano varie bocche a' vapori, e in tutti i modi s'ingegnino di votarle.

30. Apportano un' altra osservazione, che par loro molto a proposito, e gli palpa, e gli lusinga in favor de' lambicchi, cioè che in alcuni paesi veggonsi grandi fiumi, benchè in quelli o rare volte, o non mai piova, come nell' *Egitto*, e simili; ma non s' avveggono, che i fiumi sempre non nascono in que' paesi, che lavano, ma riconoscono le sorgenti, e la ricchezza delle acque di là da loro, passando, per così dir, forestieri, solcandoli, e dividendoli, finchè giungano alle foci del più vicino, o del più basso mare. Così il *Nilo* nasce sotto la *zona torrida*, e trabocca, e bagna, e feconda le campagne dell' *Egitto* verso il solstizio estivo, perchè sotto quella, copia smisurata d' acque in quel tempo cade. Lo stesso dicasi del fiume *Negro*, di molti altri fiumi nel *Congo*, del fiume detto *Argenteo* nel *Brasil*, dell' *Indo*, del *Gange*, e di consimili.

31. Non è mio uso, nè voglio, che sia, di provare i miei assunti con autorità d' uomini, benchè grandi, e venerati dalla fama, e dal tempo, parendomi, che bastino le ragioni, le osservazioni, e le sperienze; nulladimeno, essendoci alcuni, che si dilettano molto di queste, m' è paruto giusto in qualche maniera di soddisfargli. Darebbe dunque un gran peso alla medesima il testimonio di que' savj *Filosofanti della Grecia* avanti *Aristotile*, l' opinione de' quali abbiamo riferito distesamente nel num. 17. la quale fu così debolmente dal medesimo

impu-

impugnata (*a*) che non ha perduto nè punto nè poco della sua forza, e della sua gloria. *Seneca* anch' esso ne fece menzione (*b*) ma invaghitosi di fare il giuoco più artificioso, e di scherzare insino colle parole, la rigettò, e pose in suo luogo la sua, che ha avuto pochi lodatori, non che seguaci. *Vitruvio* (*c*) fu del sentimento de' lodati antichi Greci, il quale, benchè non facesse professione di Filosofo speculativo, potea però esserlo naturale, per la grande sperienza, e famigliarità, che avea colla terra, facendo scavare fondamenta, e visitando spesse volte le viscere di lei. Stabilì dunque, che le acque piovane, e le nevi del verno andassero a traverso della terra, e che fermandosi in luoghi sodi, e non ispugnosi cagionassero le fontane. *Bernardo Palisy* (*d*) si protesta, che avendo considerato da presso la cagione di tutte le fontane, ha conosciuto coll'esperienza, che esse non procedono, nè sono generate da altro, che dalle piogge. Parlando de' pozzi, dice, che le acque loro sono del sapore di quello delle piogge; e in un altro luogo discorrendo delle piccole isole del mare, dove si trova acqua dolce, vuole, anche questa essere la stessa delle piogge, che vanno a traverso della terra, finchè abbiano trovato fondo. In un altro luogo pure assicura, che non si trovano mai fontane, o pozzi in terre mescolate con sabbia, o dove sono sole sabbie, quando sotto loro non si opponga un fondo impenetrabile di pietra, o di materia argillosa, che le trattenga, mentre vanno verso il centro della terra, nè si possono mai fermare, per far le suddette. *Martino Lister*, Socio della Reale Accademia di Londra, e che vivente era mio buon amico (*e*) acconsente a questa sentenza, scrivendo: *Cum autem universos fontes a sola pluvia oriri cre-*

(*a*) *Lib.* 1. *Meteor. Cap.* 13.

(*b*) *Lib.* 3. *Natural. Quæst.*

(*c*) *Lib.* 8. *Architect.*

(*d*) *Trattato delle Fontane. Parigi.* 1580.

(*e*) *De Fontibus Med. Angl.*

dibile sit, *idque a Wittio nostro* (a) *docte quidem*, *aliisque fuse probatum sit*: dalle quali parole si cava, che non solamente quel *Wittio*, ma altri Letterati ancora dell' Inghilterra sostengono la medesima. Difende pure la stessa il Padre *Leonardo Lessio* (b) ed il famoso *Perault* (c) la tiene per evidente, come per evidente la credono adesso tutti i più celebri Filosofi della Francia (d) come avvisommi il Signor Conte *Antonio* Abate *Conti*, che è quel dignissimo Soggetto, di cui favellai con lode nella mia Lezione Accademica, e che ora nomino in segno d' una distintissima stima.

32. Ma parmi d' indebolire la giustizia della mia causa coll' apportare tanti testimonj, tante ragioni, tante sperienze, ed osservazioni, mentre se per semplice diporto nel viaggiare, che fanno gli uomini di giudizio, che sono d' un' indole sincera, e non troppo interessati nel voler sostenere ciò, che è fuggito loro dalla bocca, o dalla penna, osserveranno tutto quello, che ho brevemente accennato, troveranno quanto facile, semplice, e vero sia questo sistema, del quale ho già parlato in altri luoghi, giudicando, che non abbia meritato sinora l' universale applauso, perchè pareva troppo facile, e semplice, avendo voluto molti filosofi, per mostrare l' alto loro talento, tormentare i loro spiriti, pensando, che costasse molta fatica la verità. Confesseranno in fine, essere questa scoperta, o essere riconferma della già fatta ne' tempi antichi, simile a quella del Nuovo Mondo, che tutti si gloriavano poi di sapere, quando niuno ardì mai di mettere in esecuzione ciò che vantava, e che trovato, parve sì facile, come mostrò il Colombo coll' esemplo dell' uovo.

33. Ho fatto vedere al num. 24. quanto l' acqua in

(a) De Fonte Scarbungensi.

(b) Lib. 1. de Provident. Cap. 2.

(c) Dell' origine delle Font.

(d) S' aggiungano il famoso Mariotte, Sedilò, ed ultimamente il Sig. Francesco Roncalli De Aquis Brixianis, &c.

in certi luoghi ſotterra penetri ; e la ragione per la quale non corriſpondono i fiumi della Lombardia a que' della Garfagnana , benchè quella abbia aſſai minore circonferenza degli Apennini, eſſendoci molti luoghi di qua da' medeſimi, ne' quali ſi vede perderſi l' acqua , e cacciarſi tutta ſotterra , che è quella appunto , che giunta a qualche impenetrabile ſtrato s' incammina verſo le baſſe pianure di Modana , e forma un come ſotterraneo fiume , che paſſa ſotto le fondamenta della medeſima . Nella prima Raccolta di alcune mie Oſſervazioni , ed eſperienze , fatta , e ſtampata dall'Albrizzi (*a*) dove parlo d' un *Fonte* chiamato *Divinatore* , ch' è poco lungi da Modana in una poſſeſſione del Signor *Davini* , mio riveritiſſimo Zio , feci parola delle fontane di Modana *(b)* e ſino allora accennai l' origine loro da me giudicata diverſa da quella , che con tanto ingegno , e lode immaginarono il Signor *Jacopo Grandi* (*c*) ed il Signor *Bernardino Ramazzini* , già *(d)* mio ſtimatiſſimo , ed amato Collega nell' Univerſità di Padova . Non abbracciando con mio rammarico l' opinione nè meno del ſecondo , ch' è quella de' ſinora impugnati lambicchi , accennai quella, di cui ora appoſtatamente ragiono , cioè che veniſſero da acque ſotterrantiſi non ſolo ne' ſovrappoſti monti degli Apennini (*e*) ma ancora ſopra *Saſſolo* nello ſteſſo alveo della *Secchia* , mentre anche colà ſi perde , e ſi naſconde una parte delle ſue acque (e ciò s' oſſerva particolarmente la ſtate , quando molto ſcarſeggia , e ne reſta verſo i luoghi più baſſi povera , e qualche volta affatto priva) e paſſa ſotto le ghiaje per umili pianure , che altre volte ſervirono di letto alla medeſima , che girava verſo le contrade di Modana . Aggiunſi , una ſimile faccenda ſeguire nel territorio di

(*a*) *In Venezia . Anno* 1710.

(*b*) *pag.* 76.

(*c*) *De Veritat. Diluvii. p.* 48.

(*d*) *De Fontium Mutinenſ. adm ſcaturigine.*

(*e*) *Giornal. Italia. Tom V. Art. X. p.* 176. *e ſegg.*

Trevigi, paeſe abbondantiſſimo di larghe fontane, che rendono ſempre navigabile un fiumicello, le quali tutte vengono dalle acque della *Piave*, e de' ſovrappoſti monti, che s'internano in ſeno alla terra, e tornano dipoi a diſaſconderſi in quelle fertili pianure: ed ora aggiungo, d'avere oſſervato ſotto *Rubiera* abbondantiſſime fontane, che ritornano, per così dire, l'onore alla *Secchia*, reſtituendole una parte delle acque ſue, ne' luoghi ſuperiori aſſorbite, per non dir trangugiate.

34. S'avverta, che quando dico un *fiume ſotterraneo*, non intendo, che ſotto Modana, e ne' ſuoi dintorni vi ſia un amplo cavo, come un grande alveo, o aperto canale, per lo quale libera ſcorra l'acqua, quaſi Modana foſſe poſta ſu gli archi, o ſu le volte del medeſimo. Suppongo la ſua acqua paſſante per ſabbia, e ghiaja, e ſaſſi, cioè come per *trafila*, i quali ſervono di puntelli, o come di brevi colonne ſoſtenitrici dell'ultimo più denſo ſtrato, e di tutti gli altri al medeſimo ſovrappoſti. Mi pare ancora probabile, che l'acqua più in un ſito, che in un altro paſſi libera, e più rapida ſcorra, e che in alcuno ſia qualche gorgo, o copia maggiore; mentre narravami un pratico Modaneſe, che non di tutti i pozzi eſce con empito eguale, nè è purgata, e ſana ugualmente, ſegno di varj interrompimenti, e di varie come fila, e rivi d'acque, fra loro qualche poco diverſi, conforme è diverſo il terreno ghiajoſo e ſabbionoſo, per dove paſſano, benchè tutti lateralmente fra loro continui, e comunicanti. Intendeva pure, che gli *eſcavatori de' pozzi* più ingenui riferiſcono, non ſentirſi in tutti (quando ſono giunti all'ultimo ſtrato) quel mormorio decantato d'acque ſotto fluenti, ma ſolo in alcuni; ed altri dicono, non averlo mai ſen-

ſentito ; il che dipenderà forſe , o ſenza forſe da ciò , che diceva poc' anzi , cioè dal più , e meno facile , più , e meno copioſo , o rapido corſo delle acque , il che oſſerviamo ancora eſternamente ne' larghi letti de' fiumi . Nè ſi creda già , che non trovino acqua ſino alla menzionata profondità ; imperocchè nello ſcavare ne incontrano molta , che ſempre vanno tirando fuora , finchè giungano a un certo ſtrato di creta , profondo 28. piedi , ſul quale , come ſtabile fondamento , poſano le prime pietre del muro circolare , lavorate a poſta , incroſtandolo , o intonicandolo eſternamente con belletta , o argilla ben calcata , finattantochè giungano all' altezza del ſuolo . Impedite allora le acque laterali , ſeguono la lor opera ſino a quell' ultimo ſtrato di creta , il quale forano , così ſicuri , che indi ſgorgherà l'acqua , come ſe foraſſero un vaſo pieno della medeſima . Eſce dunque , e s' innalza con furia , portando ſeco arena , o piccoli ſaſſolini , e ghiaje , le più groſſette delle quali arrivano a once tre , o quattro , e giugne ſino all' orlo del pozzo , e lo ſormonta . Intanto due , o tre operai cavano l' acqua colla maggior preſtezza poſſibile , dal che viene ſollecitato il corſo , e cavata la prima iſporcata , e torbida , acciocchè nel depoſitare le ſue immondizie non turi il buco . Tanta alle volte , e con tal forza aſcende l' acqua , che allargando il foro , e facendoſi maggiore ſtrada , ſono ſtati neceſſitati a chiuderlo di nuovo , altrimenti ſcrepolando le fabbriche vicine minacciavano rovina ; dal che ſi può comprendere la verità di quanto ho accennato di ſopra , cioè non eſſere in tutti i luoghi l'acqua del corſo medeſimo , e d'eguale profondità . E' degno pure di oſſervazione , che trapanata la creta , e uſcendo le acque , i vicini fonti ceſ-

cessano di fluire per qualche breve spazio di tempo, ritornando dipoi al loro primiero corso, segno, che tutta comunica insieme, e benchè continuamente scorra, qualche poco ringorga. In qualche sito, per accidente, molto alto l' acqua non esce dall' orlo del pozzo, quando più basso non cavino un' apertura, che sia nella medesima linea orizzontale degli altri, che scorrono, essendo tutti, fatte le prove, d' eguale altezza. Nello scavar questi pozzi s' incontrano varie materie, che si conoscono state una volta al giorno, che sono diverse, conforme gli strati diversi, de' quali mi pare non solo cosa curiosa, ma giusta, ed utile il farne qualche parola. Il primo strato, di piedi 14. in circa, non costa che di evidenti vestigia dell' antica Città, più volte disfatta, e nelle sue rovine sepolta, e più volte rinata, incontrandosi lastricati di pietre, botteghe d' artefici, camere, solai, varie opere fatte a musaico, e diversi grandi, e piccoli rimasugli di fabbriche diroccate. Sotto a questo apparisce uno strato di terra soda, e addensata, che vergine si crederebbe, ma poco sotto se ne trova una lerciosa, e rimescolata con palustri canne. Narra il Signor *Ramazzini* nel citato suo Libro dell' origine di questi fonti, che in un pozzo alla profondità di 24. piedi osservò un covone, o fascio di spighe ancora intero; e in un altro alla profondità di 26. piedi notò un nocciuolo colle nocciuole incorrotte. Racconta pure, che a vicenda, quasi per ogni sei piedi, si vede la mutazione del terreno, ora bianco, ora nero, infra il quale, come fra tante lamine, e cortecce, sono rami, e foglie d' alberi diversi, finchè si giugne a un piano di creta, che si trova nell' altezza di 28. piedi. Si trovano pure qualche volta alberi

in-

interi o coricati, o ritti, come noci, querce, olmi, frassini, e di sì fatte maniere. La grossezza dell' ultimo menzionato strato è di undici piedi in circa, nel levare il quale si veggono con istupore molte produzioni, ed escrementi di mare, come chiocciole, nicchi, dentali, e bucce, o spoglie diverse d'animali, e insetti marini, ch'è cosa degna d'osservazione, de' quali molti ne conservo nel mio Museo. Nè qui termina il lavoro, nè la bizzarra varietà degli strati. Sotto ne apparisce un altro paludoso, alto due piedi, formato di giunchi, di foglie, e rami di piante diverse. Levato questo, eccone un altro di creta della grossezza quasi medesima, il cui termine è all'altezza di cinquantadue piedi; cavato il quale si fa vedere di nuovo un altro strato fangoso, non dissimile dal primo, sotto cui ve n'è un altro di creta, ma di minor mole de' mentovati, ed è sovra un altro strato palustre, che finalmente termina nel piano, che dee forarsi col trapano, mescolato sovente di ghiaja, o rena grossa, e con sassuoli, per lo più ritondastri, smussati, o scantonati, e con varie minute chiocciolette, e produzioni di mare. Ed un tal ordine di strati, per testimonio del Signor *Grandi*, e del Signor *Ramazzini*, e di que' cavatori di pozzi, si trova sempre tanto nel giro interno della Città, quanto ne' luoghi alla medesima circonvicini. Si osserva, che mai non si veggono tronchi d' alberi negli strati di creta, ma solamente ne' paludosi, e particolarmente ne' primi. Sono pure state ritrovate, oltre le cose dette, nelle maggiori profondità di questi pozzi, ossa d' animali diversi, carboni, pietre focaje, pezzetti di ferro, tronconi di tavole, e di marmi lavorati, denti di varie sorte d'animali, de' quali ne ho alcuni di cavallo nel

mio

mio Museo, ed altre sì fatte maniere di parti, che furono certamente una volta sovra la terra. Si noti ancora, che sopra, intorno, e sotto Modana da loro stesse sgorgano dalla superficie della terra varie fontane d'acqua limpidissima, le quali o vengono da' vicini monti per gli strati di creta superiori all'ultimo già descritto, o che, essendo questo in qualche luogo rotto, e bucato, dà adito all'acqua sottoposta, che s'innalzi, e sforzi gli altri di minor resistenza, finchè arrivi a livellarsi colla sua prima sorgente. Di questi fonti pure se ne veggono de' molto bassi scaturire dalle rive nel vicino ***Panaro***, e scaricarsi in questo, e quanto più si cala nelle inferiori pianure, tanto più ne appariscono. Il citato Signor *Jacopo Grandi* nel suo eruditissimo Libricciuolo *De veritate Diluvii* (*a*) descrivendo anch' esso gli strati de' suddetti fonti, fa gran fondamento della verità dell' *universale Diluvio* in que' turbinetti, chiocciolette, dentali, e simili bucce d'animali marini, trovati in quelli; il che se sia bastante per provarlo con tanta evidenza, com' e' crede, ne discorrerò in altro luogo. (*b*)

(*a*) *Venetiis*. 1676.

35. E' degno di stupore come molti soddisfanno a loro stessi, e pretendono di soddisfare gli altri, anzi far sì, che ognuno taccia, quando, per ispiegar la cagione d'un effetto, apportano in campo la *facultà attrattrice*, *una qualità occulta*, *un magnetismo*, *un influsso delle stelle*. Anche in terra le vogliono, e credono, non da altra cagione essere in alto tirate le acque dal fondo de' monti alla loro sommità, che da una *facultà attrattrice* della parte superior della terra, a guisa, dicono, d'una spugna, da cui l'acqua s'attrae. Altri vogliono, che sieno tirate allo 'nsù da una *forza simpatica degli astri*; e siccome credono, che il sole tiri i vapori,

(*b*) Si vegga il Libro del nostro Autore *De' corpi marini, che su' monti si trovano*, che diede poi alla luce l'an. 1721. con le stampe di Domenico Lovisa.

ri , e la luna ſtraſcini ſeco le onde del mare , così altri abbiano queſto prodigioſo dominio ſopra le acque de' fonti , sforzandole ad aſcendere dal ventre della gran madre all' eſterna croſta , non eſcludendo però molti di loro la luna . Paſſano alcuni più avanti , e alle *Intelligenze* ricorrono . *Si ergo* (così leggeſi appreſſo (*a*) Fromondo) *non eſt viſum Philoſophis alienum a phyſica ſpeculatione , cum alia non ſuggeritur efficiens cauſa illius motus , ſi ſtatuant cœlum moveri ab Intelligentiis , quæ moveant corpora illa in bonum terræ , & incolarum ejus ; cur non etiam naturæ conſentaneum videatur , aquas , in bonum terræ , & incolarum ejus , ad fontium ſcatebras derivari ?* Non mancano certi , che ricorrono alla ſola Provvidenza di Dio , in quella ſi quietano , ſantamente s' abbandonano , non volendo cercar più oltre . Così *Teodoreto* (*b*) conchiuſe : *Aquæ naturam ne mireris ſua ſponte in altum aſcendere , ſed Dei Verbo obedientem ſummos montium vertices occupare* , ec. Così il Padre *Cornelio a Lapide* , ed altri ; ma queſta ragione non ſarà mai da filoſofo naturale applaudita , perchè troppo vera , ſiccome le narrate di ſopra ſono troppo falſe , e non meritano , ch' io perda il tempo per impugnarle . Più ingegnoſamente , per vero dire , ha penſato il noſtro ſtimatiſſimo Signor *Ramazzini* , eſsendo ricorſo a' lambicchi ne' vicini monti (*c*) il che quanto ſia probabile , s' argomenta dal già oſſervato , e detto dal dottiſſimo *Caſſini* , per relazione del Signor *Purſciot* , e del Signor *Duamel* , riferito nella mia Lezione Accademica , e da quanto da me ſinora in queſte Annotazioni s' è dimoſtrato .

(*a*) *Lib. 5. Meteor. Cap. 2. Text. 62. Quæſt. 1.*

(*b*) *Ser. 2. de Provid.*

(*c*) *De Fontium Mut. admiranda ſcaturigine.*

36. Quando viſitai le *Terme di S. Elena* ne' colli Euganei , luogo delizioſo molto , e degno del ſuo dottiſſimo , e nobiliſſimo Padrone , il Signor *Conte*

Benedetto Salvatico, notai, esfere quella collinetta fatta a ftrati di dura pietra, brevi, cavernofi, e da molti fcrepoli divifi, per i quali s' alzava l'acqua bollente a ricorfojo, e difcorrente verfo il pendio de' medefimi. Il colle è così angufto, che, oltre la ragione accennata nella Lezione, dato ancora, che internamente fofse tutto cavo, e nella foggia d'un concepito lambicco, non potrebbe giammai dare tanta copia d' acqua, quanta da quella fervida bocca ne fcaturifce. Offervai pure, non solamente ne' dintorni del medefimo colle, ma ancora di quello, fu cui è piantato con induftria sì generofa il palazzo del lodato Signore, molte polle dell' acqua fteffa calda, e fumante, ch' efcono, grillano, e gorgogliano in quella pianura, alcune delle quali formano piccoli laghi; fegno, venire, e precipitare per occulti meandri, fra ftrato, e ftrato, da' fovrappofti monti più alti, le quali tutte per avventura s' alzerebbono, e afcenderebbono o per natura, o per arte fino a quell' altezza, colla quale s' equilibrafsero colle loro prime forgenti, come pensò il *Caffini*, parlando de' fonti di *Forte Urbano*, fe per angufti tubi, o cannoncini fluifsero. Come poi quefte dietro la via diventino calde, e fovente crofcino, non è luogo da parlarne, rimettendomi intanto a ciò, che con fomma faviezza, eleganza, e proprietà ha fcritto (*a*) il mio fempre ftimatiffimo, e celebratiffimo Collega Signor *Gio. Graziani*, Pubblico Primario Profeffore di Filofofia in quefta Univerfità.

(*a*) *De Thermis Euganeis, &c. Patavii, &c.*

37. Portatomi a Livorno l' anno 1705. verfo il fine di Agofto, nel paffeggiar lungo il mare infieme col mio caro amico Signor *Ceftoni*, Signor Dottor *Marcellino Ittieri*, ed altri Letterati, mi fecero vedere come in quell' arida ftagione s' erano feccati in que-

quegli orti alcuni pozzi, benchè un solo gettar di pietra, o poco più, distanti dal mare; onde gli scavavano di nuovo più profondi, per non restare in tanta necessità privi d'acqua dolce. Abbracciai con sommo diletto quell'occasione di soddisfare alla mia nativa curiosità, col calare in fondo a' medesimi, ed osservare da qual parte veniva l'acqua, che appunto incominciava a gemere, e trattenutomi, finchè trovata avessero una larga vena, vidi cogli occhi proprj, che il suo corso era dalla parte del monte verso il mare, non dalla parte del mare verso il monte, asserendomi d'accordo que' cavatori, che in tutti gli altri pozzi cavati aveano costantemente osservato, l'acqua sempre calare dalla terra al basso mare, non dal mare alla terra; che se qualche volta al contrario seguiva la bisogna, e penetrava dentro i pozzi più vicini l'acqua del mare, quella del pozzo si rendeva tutta subito inutile, e salsugginosa. E in fatti osservai, che non si sarebbono mai seccati i pozzi d'acqua dolce poco lontani da' lidi, se fosse venuta dal mare; imperocchè livellato il fondo de' pozzi di Livorno colla superficie del mare, si trovarono quelli molti piedi più profondi del medesimo. Se ne trovano al contrario anche de' più alti, conforme l'altezza degli strati, che la portano, o le scaturigini de' monti vicini, donde cade. Poco fa sono pure stato avvertito dal tante volte citato Sig. *Cestoni*, * *che ora di fresco nel fare un fosso* (sono sue parole) *che dal primo Lazzeretto va al secondo, hanno trovate due polle d'acqua, che da terra andavano al mare, delle quali se n'è fatta una fonte con tre cannelli, ch' empiono in un'ora* 300. *barili d'acqua, e la vanno a pigliare con le barchette dal fosso medesimo, ed ora resta sopra il livello del mare quasi un braccio,*

* *Lettera adì* 10. *Agosto.* 1714.

che rende qui in Livorno un bel comodo, perchè qui dentro non abbiamo altro, che cisterne, ed essa acqua resta vicina al Lazzeretto secondo, detto di S. Giacomo. Ed ecco sciolto uno de' più forti argomenti, che sogliono apportare i protettori delle acque marine, quando credono, essere desse, che feltrate, e addolcite nel seno della terra, somministrino le acque a' pozzi vicini, ed anche a' lontani. Da ciò si vede quanto s'ingannasse ingannato dal Sig. *Dodart* il chiaro *Duamel* (*a*) sulla relazione fatta dal suddetto nella Reale Accademia, per aver veduto nel lido di *Caleto* un fonte, o pozzo d' acqua dolce, nove, o dieci piedi profondo, l'acqua del quale nelle grandi gonfiezze, o flussi del mare s'innalzava due piedi in circa, *adeo ut videatur aqua ex mari ipso per angustiores arenæ ibi compressæ meatus sese insinuare, & salis aculeos in iis angustiis deponere*. Quell' acqua dolce non veniva dal mare, ma al mare calava, come abbiamo detto, e se si alzava, e si abbassava, conforme i movimenti del mare, ciò dipendeva per la ragione, che dirò nel seguente numero. Da ciò pure si cava per qual cagione *Cæsar in Alexandrina obsidione effossis secundum mare puteis aquam dulcem hausit*.

(*a*). *Phys. Part*. 2. *de Met. Cap*. 3. §. 3.

38. De' pozzi salsugginosi, o degli stagni, o laghi, e simili, vicini, e lontani dal mare, ne parlai nel numero 14. E' però necessario osservare, che per due cagioni possono essere salsugginosi: l' una, per l'acqua del mare, che trapeli, come abbiamo notato; l' altra, per miniere di sale, che nascoste sieno ne' monti, le quali l'acqua piovana, in pasſando per quelle, rendano salsa. I primi patiscono sovente il flusso, e riflusso del mare, conforme hanno i canali comunicanti fra loro più, o meno liberi; i secondi non lo sentono giammai. Ma

Ma può ridire alcuno, che in certi pozzi d' acqua dolce si vede il medesimo, come in uno, che si trova al *Lido di San Niccolò* di Venezia, nel menzionato di sopra, e in altri ancora; dunque anche questi vengono dal mare. Rispondo, contarsi molto rare queste maniere di pozzi, che serbino quell' esatta regola del flusso, e del riflusso, e non sia piuttosto un accrescimento, e decrescimento tumultuario, e confuso, dipendente da altre cagioni, come di quello della *Grotta che urla*, e della *Buca d' Equi*, delle quali parlammo nel num. 26. e nel n.27. Nulladimeno, dove veramente si danno, riconoscono bensì la cagione dal mare, ma in maniera affatto diversa da quella, che essi pensano: cioè, non sono quelle acque stesse del mare fluenti, e rifluenti, ch' entrano ne' pozzi; ma sono quelle de' pozzi, che non possono liberamente, e sempre col medesimo tenore, o corso penetrare nel mare: conciossiachè nel ritornare, che fanno i flutti verso le rive, urtano, e comprimono le acque dolci, ch' entrano nel mare, e che vengono da i pozzi; onde risospinte dall' acqua marina di mole più grave, e di moto più gagliardo, ritardano la loro uscita da' meati della terra, e s' impedisce certamente il loro libero corso; quindi è, che per la resistenza, che trovano, allora ringorgano, rigonfiano, e s' alzano ne' pozzi, ne' quali tornano a calare, perchè a fluire ritornano liberamente verso il mare, e a scaricarsi, perchè cessa la resistenza, e l' empito de' flutti *contranitenti*. Ciò appare manifesto ne' rivoli, e ne' fiumi esterni, ch' entrano nel mare, seguendo il medesimo flusso, e riflusso, quando ora lasciano libero, ora impedito il corso alle acque loro: sapendo ognuno, che non seguono mai inondazioni più lagrimevoli de' fiumi, che quando il mare

re

re gonfia, ed urta, e risospigne le acque dentro il loro letto. Diceva, che per due cagioni possono essere salsi i pozzi, o fonti, o stagni: la prima, per la comunicazione sotterranea, che possono veramente avere col mare; la seconda, per miniere di sale, che sieno celate ne' monti, per le quali passino le acque, sciolgano, radano, e portino seco le particelle loro, e perciò sempre salse si sentano. Non v'ha dubbio alcuno, che non ci sieno le suddette miniere, leggendosi appresso gli Storici naturali, ritrovarsene delle purissime nella Polonia, nell'Ungheria, nella Sardegna, nella Sicilia, nelle Spagne, nel Tirolo, nella Germania, nella Bretagna, nelle Dacie, nelle Eolie, in Volterra, nell' Emilia, nel Piceno, nella nostra stessa Lombardia, e in cento, e cento luoghi; anzi gravissimi autori vogliono, che il sale del mare non da altro derivi, che da miniere saline, che sono in lui. Da queste adunque derivano le fonti salse, delle quali senza fare gran viaggio ne abbiamo moltissime ne' monti di Modana, di Parma, ne' colli Euganei, dove una volta si fabbricava pure il sale, per quello che mostrano le vecchie carte, da' Signori *Dondi*, e molte ne sono state riferite dal *Baccio De Thermis*, alla lettura del quale rimetto i curiosi. Nella giurisdizione di Macerata vi è pur un monte, chiamato la *Torre di Fagiola*, dove cavando il terreno, sgorgano acque salse, delle quali ne beono molti infermi, facendo l'effetto simile a quelle del *Tettuccio*. Nella Marca d'Ancona, vicino alla Città di *Montalto*, vi è una Terra chiamata la *Penna*, dove scaturisce un rivo d'acqua salsa, dalla quale i paesani cavano un sale bianchissimo per uso de' cibi. Fra *Pignano*, ed *Ascoli* si trova una collina, in cui l'anno 1686. si scoperse una vena, o ri-

volo

volo d'acqua ſalſa, dalla quale pure quella gente circonvicina cava un ſale perfettiſſimo per uſo della cucina; e così da tanti, e tanti altri; baſtandomi per ora d'aver nominati alcuni de' noſtri, de'quali molti non ſe ne leggeva memoria. Tutti queſti adunque, che tirano l'origine dalle miniere di ſale, che ſtanno naſcoſte nelle viſcere de' monti, fluſſo, e rifluſſo mai non patiſcono, imperciocchè nè punto nè poco col mare comunicano, oſſervandoſi ſolamente, eſsere ora più, ora meno ſalſe, conforme corrono le ſtagioni più, o meno piovoſe; ciò che ſi nota in tutte le acque termali; il che tanto è lontano, che diſtrugga, che conferma ſempre più il noſtro ſiſtema.

39. I fiumi della *Valtellina*, e ſegnatamente il *Malero*, che viene da' monti verſo il ſettentrione, e paſsa per mezzo *Sondrio*, creſce talmente nella ſtate, che un cavallo alle volte non può valicarlo, laddove nell'inverno al contrario, un uomo può paſſarlo ſaltellando ſopra de' ſaſſi, che in copia grande conduce. Così l'*Adda*, che non è diſtante da *Sondrio* che un miglio in circa, nella ſtate creſce in quel ſito talmente, che ſupera per due volte la quantità dell'acqua, che nell'inverno guida, e corre ſempre torbida, ed imperioſa fino a Settembre; ſegno, ciò accadere tanto nell' uno, quanto nell' altro fiume, perchè nell' inverno le nevi non ſi ſciolgono, come ſi ſciolgono nella ſtate, non perchè i lambicchi lavorino più nella ſtate, che nell' inverno. Conobbe queſta verità anche *Dante*, quando non da poeta, ma da filoſofo ſenſato ſcriſſe:

Siccome neve tra le vive travi
Per lo doſſo d' Italia ſi congela
Soffiata, e ſtretta per li venti ſchiavi;

Purg. cant. 36.

Poi

Poi liquefacta in se stessa trapela,
Purchè la terra, che perde ombra, spiri,
Come per fuoco fonde la candela.

Segue un tal effetto in tutti que' paesi, dove i rigori del freddo tengono, per così dire, inceppate le nevi; ma al contrario, dove il caldo presto s'avanza ne' monti, presto anche vengono le acque copiose a' fiumi, come ne' nostri paesi accade per ordinario nella primavera, o nel Maggio, inaridendo quasi ne' gran caldi, se non vengono da continue piogge soccorsi, come veggiamo in quest' anno, e particolarmente in questo mese piovoso molto di Luglio, in cui scrivo.

40. E' palese, che molti fonti tirano la loro origine da' fiumi, i quali sotterrandosi in parte, o in tutto ne' luoghi più alti, vengono poi nelle pianure a sbucare, e a farsi vedere. Così sono tutti i fonti di Modana, e que' citati del Bolognese, come abbiamo dimostrato, e così ho osservati essere i fonti del Trivisano già menzionati, e due larghe fontane, che nel territorio di Castelnuovo Reggiano portano tant' acqua, che serve a più d' un mulino, de' quali tanti ne potrei riferire, che n' empierei un volume. I pozzi stessi dal vicino fiume per lo più tirano la loro origine. Il Signor *Duamel* (*a*) lo dimostra con molte osservazioni, ed argomenti: *Nam alveus fluminis* (sono sue parole) *in fundo plerumque est argillosus, cum ripæ sint arenosæ; cumque flumen pleno alveo fluit, aut exundat, aqua proprio pondere per arenosos meatus subit. Hinc putei omnes, & cellæ vinariæ aqua interdum implentur: quod in exundationibus Sequanæ plerumque cernimus: detumescente autem flumine aquæ illæ aut puteorum, aut cellarum minuuntur, & paulatim in flumen relabuntur.* Ma ciò non ha bisogno di

(*a*) *Physic. Part. 2. Cap. 3. de Meteor.*

prove,

prove , nè di teſtimonj foreſtieri , mentre tuttodì ciò veggiamo ne' noſtri pozzi , e nelle noſtre cantine di Padova , quando creſce , e cala la *Brenta* . Non ha pure biſogno di prova , che molti fiumi , e molti laghi vengano da' fonti , perchè l' abbiamo provato di ſopra in più luoghi .

41. Tra i fiumi , che ora ſi naſcondono , ora ſi appaleſano , e pajono più fiumi , è celebre il *Tigre* , il quale per due volte nel corſo ſuo s' immerge , e ſi cela , ed eſce di nuovo dopo alcune miglia a farſi vedere . L' *Alfeo* viene aſſorbito anch' eſſo dentro le voragini della terra , e ſi crede rinaſcere nel *Fonte Aretuſa* , paſſando prima per canali allungati ſino alla Sicilia ſotto il mare . Ciò conghietturano , perchè dal detto fonte erano vomitati ogni ſtate gli ſterchi degli animali , gettati nell' *Alfeo* in certo tempo , nel quale ſi celebravano feſte , e giuochi nell' *Achaja* . La *Guadiana* fiume delle Spagne , appreſſo la Città *Medellina* ſi naſconde ſotterra , e dopo lo ſpazio d' otto miglia in circa ſi diſaſconde . Il Signor *Perault* , per relazione di *Pietro dalla Valle* , narra , eſſere un fonte in una delle Iſole dette *Strofadi* , la prima ſcaturigine del quale ſi crede eſſere nel *Peloponneſo* , detto preſentemente la *Morea* , conducendo ſeco quell' acqua varie coſe , che altronde che dalla Morea non poſſono eſſere condotte , cioè , fra le altre , un bicchiere formato d' una certa ſpezie di zucca , e adornato di laſtre d' argento , come uſano nella ſuddetta . Mi viene in mente , che , quando fui a viſitare le terme della *Pieve di Garfagnana* , mi raccontarono , eſſere colà un fonte , che partecipava con un rivo , che alcune miglia lontano s' imbucava in una certa voragine , indi paſſava ſotto un fiumicello , e là andava ad uſcir di nuovo , il che anch' eſſi aveano compreſo

M da

da una zampogna dentro cadutavi , e da altre materie galleggianti , che venivano a ſcappar fuora dal menzionato fonte . Ma troppo lungo ſarei , ſe voleſſi riferire tanti ſcherzi della ſempremai ingegnoſa natura , che poſſono leggerſi appreſſo varj autori di curioſità naturali . Aggiungo ſolo , non potere nettamente comprendere , nè chiaro ſpiegare queſto fenomeno , chi non ha oſſervata , o letta la notomia de' monti , eſſendo neceſſario ſapere la poſitura , l'ordine , e l'andamento , dirò così , de' loro ſtrati , che ſono la vera cagione di tali effetti ; altrimenti la farà più da indovino , che da filoſofo . Cioè , conforme il corſo di queſti , conforme il termine , l' allungamento , e le piegature , o conforme s' intrecciano , s' incrocicchiano , s' alzano , s' abbaſſano , è sforzata l'acqua a ſeguire il loro corſo , fluendo ſovra , e infra i medeſimi , come dentro tanti canali , o fra laſtre e laſtre , o fra come embriciati ſifoni , ora alzandoſi , ora abbaſſandoſi , ora facendoſi vedere , ora internandoſi ne' più cupi fondi della terra , e , per così dire , ſerpentinamente di ſu in giù , e di giù in ſu vagando , dal che appare la cagion manifeſta dell'uſcire a cielo ſcoperto , ora del rintanarſi de' fiumi , e de' fonti , perchè tale dee eſſere la figura , e il corſo degli ſtrati , ſu' quali camminano.

Vedi num. 19.

42. *Ariſtotile* (*a*) fece paleſe anch'eſſo queſta verità , quando ſcriſſe : *Maximi igitur amnes , ut docuimus , maximis de montibus deferri videntur : quod quidem terræ ambitum cognoſcentibus conſtare poterit* ; il che prova colla deſcrizione di molti , benchè in alcuni , a giudizio de' Geografi moderni , ſia andato errato . Da' paeſi dunque più nevoſi , e più vaſti diſcendono più gonfj , e più copioſi i fiumi , come abbiamo veduto , conſiderando la ſola

Vedi num. 19. *lett. F*

(*a*) *Lib.* 1. *Meteor. Cap.* 13.

Ger-

Germania , mentre ſenza lambiccarſi il cervello (direbbe alcuno) nell' immaginare lambicchi , è coſa molto facile da comprendere, che dove la ſuperficie della terra è ampla , è anche capace di ricevere gran copia di nevi , e di piogge , e queſte di ſcorrere al baſſo , e formare larghi fiumi , a proporzione del ſito , donde derivano , quando però non vengano in gran parte aſſorbite dalla terra , e non formino ſotterranei fiumi , come dicemmo , quando parlammo degli ſcarſi fiumi della Lombardia a paragone di que' della Garfagnana . Al contrario da' paeſi più anguſti , e meno nevoſi , veggiamo diſcendere minori , e più rari i fiumi , e diciamo di più , da' paeſi vaſtiſſimi , ma non nevoſi , o piovoſi , non veggiamo diſcendere fiumi , nè ſcaturire fontane , e pure ſotto tutti dee , in ſentenza degli eruditi Avverſarj , ſcorrere il mare , deggiono eſſere lambicchi , e fuoco , o calore . *Giorgio Agricola (a)* deſcrivendo l' origine d' alcuni fiumi conobbe anch' eſſo , e confeſsò queſta palpabile verità , che que' paeſi , dove poco piove , come ne' monti interiori della Libia , *aquis jugibus carere neceſſe eſt* . Se dunque , dove ſono più nevoſi , e più vaſti i paeſi , ſono i fonti , e i fiumi più copioſi , e più frequenti ; ſe meno copioſi , e meno frequenti , dove minori , o meno nevoſi ſono i paeſi ; e ſe niuni ſono , dove non nevica , o non piove mai , benchè ſotto abbiano il mare , e dentro i cavernoſi lambicchi ; ſaremo sforzati , volenti nolenti , a conchiudere , che dalle acque , e dalle nevi , non dal mare , nè da' lambicchi tirino l'origine . Poſta una cagione (dicono d' accordo le vecchie , e le nuove ſcuole) ſe naſce l' effetto , o ſe levata ſi leva , o ſe diminuita ſi diminuiſce , o ſe accreſciuta s' accreſce : è ben diritto il conchiudere , che ſolo naſce da quella .

Vedi num. 24 e 33.

(a) De Ortu , & Cauſis Subter.

43. Ciò è chiaro dal riferito di ſopra in più luoghi , penetrando le acque ſino a un' incredibile profondità , quando non trovino uno ſtrato , che le raccolga , le fermi , o le derivi . Si noti , che nè meno troveranſi fontane in que' monti , che hanno gli ſtrati perpendicolari , benchè radiſſimi ne abbia veduti , ſtantechè le acque ſerpendo , e ſtraſcinandoſi dietro le pareti de' medeſimi , ſaranno portate ſino ſotto le radici de' monti ; dove ſe gli ſtrati medeſimi ſi piegheranno verſo il pendio del mare , o ſe ne troveranno degli altri ſpianati , e alquanto chini , porteranno oſcure , e incognite le acque dentro il ſeno del medeſimo . Così faranno quelle , ch' entreranno ne' monti renoſi , o di ghiaje , o di ſaſſi ſcompaginati , o di terre facili compoſti . Saranno pur privi di fonti ancor quelli , che coperti , e armati nella ſuperficie di pietra , o come immenſi ſcogli lavorati d' un getto ſolo , o incroſtati d' altra non penetrabile materia , impediranno la penetrazione delle acque dentro loro ; ma toſto ſcorreranno precipitoſe ne' fiumi , o ne' torrenti vicini . E pure delle falde di queſti dovrebbono uſcire abbondantiſſimi fonti , e rivi , perchè dovrebbono fare maggior lavoro degli altri co' loro interni lambicchi , avendo al di ſopra come un gran cappello , che dovrebbe fermare , o ripercuotere tutti gli aſcendenti vapori , facendogli quagliare in acqua .

Vedi num. 23.

44. Dal già detto ſi concepiſce la cagione per la quale ſieno tanti fiumi ſotterra , come dicemmo di quella ſpecie di fiume , o quaſi fiume di Modana . Il *Nierembergio (a)* narra , che la *Provincia Yguey* tutta ſaſſoſa manca di fiumi ſovratterra , eſſendo tutti ſotto la medeſima , come ſi conoſce da varie ſpelonche , dentro le quali mormorano , ed urlano . *Pietro Martire (b)* fa molto caſo d' una grande ſpelonca ,

(a) Lib. 16. dell' Iſtoria Natur. Cap.6.

(b) Decad. 3. Lib. 7.

lonca, per la quale passa, e strepita un fiume, del che ne parla pure lo *Scaligero* (*a*). Fa menzione anche *Seneca* (*b*) di tali ascosi fiumi, e l'eruditissimo *Scotto* (*c*) ne forma un lungo catalogo. Non m'estendo ad apportarne la cagione, imperocchè dal già detto del nostro sistema s'è renduta palese.

(*a*) *Exercit.* 38. *in Cardanum.*
(*b*) *Lib.* 3. *Natur. Quæst.*
(*c*) *Lib.* 1. *Cap.* 5. §. 4.

45. Delle sorgenti d'acqua dolce nel mare molti hanno fatta menzione. Fra gli altri il lodato *Gasparo Scotto* racconta (*d*) parlando di se stesso: *Cum prope Siclitanum litus in Sicilia in ipso mari, inter marinas, ac salsas aquas, fons aquæ dulcis erumpat, e quo ego ipse sæpissime quatuor annorum spatio, quo in illa Urbe habitavi, bibi*: *Simone Porzio* in una Pistola al Signor *Pietro da Toledo* (*e*) coll'occasione che descrive i segni prodromi dell'incendio di *Pozzuolo* seguito l'anno 1538. fra gli altri pone, *quod mare passibus fere biscentum recessit: quo quidem loco & ingentem piscium multitudinem capere, & aquæ dulces prosilire visæ fuerunt*. Narrommi un dottissimo Nobiluomo di Venezia, che nello scavare certe altissime fondamenta nel loro *Canal Regio* trovarono una larga vena d'acqua dolce, la quale scorrente sotto le lagune salse colà sboccava, dove poteva farsi, con raro miracolo, una nobilissima fontana. Nel ritornare che feci da Genova verso la metà del mese di Ottobre, fui avvisato, ritrovarsi, poco lungi la via, fra *Reco*, e la *Specie*, una caverna sotto un monte, che ingojava tutte le acque de' luoghi circonvicini, e le portava per un cupo baratro nel *Golfo della Specie*, dove in mezzo alle acque salse tornavano a lasciarsi vedere. Volli andare sul fatto, e notai, che allora un meschinissimo rivoletto entrava dentro la nera grotta, e colà in una inaccessibile voragine si perdeva. Osservai in

(*d*) *Lib.* 1. *Font. Hist. Cap.* 3. *nel fine.*
(*e*) *p.* 30.

in una inaccessibile voragine si perdeva. Osservai in quella di curioso uno spiraglio, largo quattro piedi in circa, tutto fatto a chiocciola come da un artificioso scarpello, il quale perpendicolarmente metteva foce poco dentro la bocca della caverna, e andava ad aprirsi nella sommità del monte, donde, quando molta acqua entrava nella caverna, usciva allo'nsù un fierissimo vento, che faceva uno strepito, o un urlo, molte miglia lontano, sensibile; ma al contrario, come mi dissero, quando nella state seccavasi l' entrante rivo, l' aria senza strepito veruno allo'ngiù piombava. Giunto alla *Spezie*, disiderai assicurarmi anche colà del vero, e fattomi condurre in una *peotta* al luogo, dove dicevano essere lo sbocco della menzionata sottovegnente acqua dolce, trovai, essere verissimo, veggendosi molti gorgogli come d' acqua bollente a ricorsojo, qualche poco alzantisi sovra il piano del mare, che gustati erano dolci. Riflettei però, non poter essere allora quel miserabile rivo, ch' entrava nella caverna, che portasse un' acqua così abbondante, ed occupante molto più larga circonferenza dell' accennato rivo, onde sospettai, o che fosse un altro, o più d' uno raccolti insieme, che colà formassero quel giuoco, che al vulgo pareva un prodigio. Di questa, e di simili bizzarrie, data la dottrina de' nostri strati, tante volte portata, facilmente la cagione si spiega. Da' fiumi, e rivi, e fonti sotterranei, che da' monti si partono, e vanno a scaturire nel mare, cavo un altro argomento contro di quelli, che pretendono, che il mare vada a' monti, mentre chi non vede, non poter le acque salate ascendere per quegli stessi strati, per i quali le dolci discendono? Tutto il mondo è senza fallo, quasi dissi, *stratificato*, in tutto segue la maniera

de'

de' corsi medesimi , e le leggi dell' Idrostatica sono innumerabili , e vere per tutto . Anzi crescerà forse maggiormente il peso dell'argomento , se pondereremo quanto sieno più gravi le acque salse delle dolci ; il che conobbe anche il giudicioso *Agricola* (*a*) quando parlando appunto del mare lasciò scritto : *Id tamen in montes ipso altiores non infunditur , aqua enim naturaliter non fertur in sublime , sed suo pondere labitur in proclive* .

(*a*) *De Ortu , & Caus. Subter.*

46. Che possano farsi e laghi , e rivi , e fonti perenni anche dagli uomini , posti i nostri principj , non c'è dubitamento alcuno . Si cavino grandi fosse , finattantochè si trovi uno strato non penetrevole , e in quelle si derivino tutte le acque piovane , e delle nevi circonvicine ; tanta potrà in uno raccogliersene , che dall'un tempo all'altro , che piove , e nevica , avrà facile durata . Ovvero fra monte e monte , in un luogo non tanto declive , si chiuda , o pure s'argini qualche altro sito umile , per dove le acque scolavano , e colà tutte fermate faranno un lago proporzionato alla grandezza del sito ricevitore , ed alla copia delle acque imprigionate . Ciò ha fatto , non molti anni sono , Monsignor *Trevisano* , Vescovo degnissimo di Ceneda , e mio riveritissimo Signore , quando poco sopra Conegliano in una sua amenissima villa , fece alzare un riparo fortissimo fra monte e monte , dove raccogliendosi tutte le acque , si forma un capacissimo lago , che non solamente dura tutto l' anno , ma in certe universali scarsezze d' acqua , aprendosi una bocca al medesimo , fa lavorare un sottoposto mulino . Da questo , fatto un proporzionato pertugio , scapperebbe un fonte perenne ; e più puro , e purgato sarebbe , se postavi dinanzi ghiaja , ed arena di fiume , facesse che si feltrasse . Si legga il Padre *Milliet* nel suo

Corso ,

Corso, o *Mondo Matematico* (*a*) dove insegna un altro modo più artificioso di fare un perpetuo natural fonte, e scioglie molti curiosissimi, e non inutili ploblemi.

(a) Tract. 17. De Fontibus, &c. Propos. 14.

47. Che finalmente queste notizie della generazione delle sorgenti, del corso delle acque, e della natura loro, sieno utili alla Medicina, non lo può negare, se non chi è affatto ignaro della Medica, e Fisica Storia, ovvero chi ha il *livido maligno tumor di sangue*, per parlar col Poeta (*b*). Il Signor *Guglielmini*, mio glorioso antecessore nella Cattedra, nella quale ho presentemente l' onore di servire a questa Serenissima, ed invincibile Repubblica, dove tratta della natura de' Fiumi (*c*) dopo aver citato il *Bellini*, ed accordate le sue dottrine, conchiude: *Avere una grande analogia il corso del sangue per li proprj vasi a quello delle acque per l' alveo de' fiumi, equivalendo l' apertura della vena alla rottura di un argine; siccome con questo simbolizzano le tuniche de' vasi predetti. Il che ho voluto in questo luogo motivare* (segue il Guglielmini) *acciò appaja, non essere così disparate le dottrine Idrostatiche dalle Mediche anco Pratiche, com' altri per avventura si crede; anzi essere affatto necessarie le prime a chi vuol ben intendere in molte parti le seconde, applicando molte notizie desunte dal Trattato alla Fisiologia Medica; e alla Dottrina de' mali particolari*. Ippocrate stesso, come diceva nella Lezione, nel citato Libro *della Natura dell' aria, delle acque, e de' luoghi*, ebbe molto a cuore, che i posteri seguaci dell' Arte considerassero bene; fra le altre cose, *l' acqua de' paesi*, dove debbono esercitarla. *Neque vero* (dice) (*d*) *negligentiorem se circa aquarum facultates cognoscendas exhibere convenit: quemadmodum enim gustu differunt*,

(b) Petrar. C. 8.

(c) Cap. 10. pag. 266.

(d) Lib. de A. A. & L. n. 1.

runt, & pondere, ac ſtatione; ſic quoque virtute aliæ aliis longe præſtant. Se dunque ſono neceſſarie queſte cognizioni al Medico Clinico, è anche neceſſario, che ſappia come ſi generino, donde vengano, e per quali ſtrati de' monti, o delle pianure paſſino, mentre da queſti ſoli aſſorbiſcono l'indole, e la natura aggradevole, o diſaggradevole, nociva, o benigna. Dal ſolo dunque oſſervare gli ſtrati, pe' quali ſi feltra, fatti, come abbiamo detto, o di rena, e ciottoli, o di belletta, e marga, o di ſabbia, e croſtacei marini, o di terra più, e meno pura, più, e meno fangoſa, e lorda, o rimeſcolata con minerali, o mezzi minerali, o con boli di varie maniere, o con geſſi, o calcina, o con altro tale, può il ſaggio Fiſico conjetturare di qual natura è l'acqua, che per quelli ſi vaglia, e trapana. Se ſcappa dagli ſtrati di ſole pietre vive ſcompaginate, *duras eſſe neceſſe eſt* (ſoggiugne il gran vecchio) (*a*) *aut iſthic, ubi calidæ aquæ exiſtunt, aut ferrum naſcitur, aut æs, aut argentum, aut aurum, aut ſulphur, aut alumen, aut bitumen, aut nitrum; hæc enim omnia præ violentia caloris naſcuntur. Non itaque ex hujuſmodi terra aquæ bonæ prodeunt; ſed duræ, & æſtuoſæ, quæ & difficulter minguntur, & ad alvi egeſtionem contrariæ ſunt. Optimæ vero ſunt, quæ ex ſublimibus locis, & collibus fluunt: hæ enim & dulces ſunt, & albæ*, ec. Così quell' ingenuo, e ſagace uomo ſegue ad inſegnare come debbano i Medici ben diſtinguere i luoghi, donde ſcaturiſcono le acque buone, o le cattive, e quali indiſpoſizioni ne' corpi noſtri dalle ultime vengano prodotte; laonde ognun vede con qual fondamento potrà dare un tale giudizio quel Medico, che non ſa come, donde,

(*a*) *Idem ib. n.* 13.

de, e perchè vengano quelle acque, e come in ſeno alla terra ſieno dalla natura, dirò così, *manipolate*. Molto altro potrei aggiugnere, molto ridire, ma baſta queſto per ora, a chi ha il giudizio ſano.

48. Potrei pur ſeguire a ſpiegare tutti i più aſtruſi fenomeni ſpettanti all'elemento delle acque, ma co' noſtri principj può ognuno da ſe medeſimo farlo. Non ſarà dunque peccato in filoſofia il credere quello, che credettero i vecchi Padri ſino avanti *Ariſtotile*, quello, che hanno i moderni Accademici con tante fatiche dimoſtrato, e quello, che, per ſolo amore del vero, ho con molte ſpeſe, e con ſudori, e pericoli confermato. So, che certe ſperienze, fatte ne' paeſi particolari, non danno deciſioni generali, e qualche volta nulla provano di vantaggio, ſe non che fanno vedere quanto può farſi da un privato in quella materia, di cui ſi tratta; ma ſo ancora, che la natura in ogni luogo è ſempre la ſteſſa, e che quando ſotto diverſo cielo, molto anche fra ſe diviſo, s' uniformano concordi le oſſervazioni, vogliono tutti i Savj, eſſere un evidente argomento, che tale è la verità delle coſe, che ſi ricercano. Egli è egualmente difficile il dar nobiltà alle coſe baſſe, chiarezza alle oſcure, peſo alle nuove, e novità alle antiche; ma in queſte ultime abbiamo ſempre il vantaggio dell' autorità de' primi, e della nuova diſamina, che le conferma, e in buon lume ſempre più le ripone. Pare, che abbiano le loro ſtelle, ora avverſe, ora benigne, anche le ſcienze, e le opinioni conſegnate alle carte da' vecchi, e nuovi Filoſofanti, mentre ne veggiamo alcune appena nate ſepolte, altre già ſepolte rinaſcere, e più ri-

ſplen-

ſplendenti di prima apparire ; onde conchiuderò col gran *Baccone di Verulamio* , non diſcoſtarſi dal vero chi penſa , che anche in ciò , che appartiene alle ſcienze , *Eſt vertigo quædam* , *& agitatio perpetua* , *& circulus* .

GIUNTA.

QUantunque i moderni naturali Filosofi facilmente intender possano ciò, che intorno la struttura, nuovamente scoperta, de' monti, tutti a strati sovra strati mirabilmente composti, mi sono preso la pena di raccontare; nulladimeno per render più agevole l' intendimento anche a quelli, che non gli hanno osservati, o che dentro le città, e le scuole rinchiusi osservar non gli possono, ho determinato di porre le figure di molti, tolte dal naturale, giacchè mi si presenta la sorte d' averle elegantissime dal Signor *Giovanni Scheuchzero*, grande Istorico della Natura, delle quali ora, in passando per Padova, con un Discorso *dell' origine de' monti*, me ne fa un pregiatissimo dono. Da queste si vedranno le varie loro inclinazioni, positure, e ravvolgimenti, e facilmente, se a Dio piace, comprenderanno, volendo, e non volendo, la verità de' miei detti, se con altissimo, e nobile amore verso la medesima, tutto fin fondo osserveranno. Volle il lodato Signore disegnar questi strati, perciocchè gli parve con ragion cosa rara il vederne in breve giro di alti, e scoscesi monti, circondanti il *Lago Uriense*, quasi in tante pareti di pietra, scolpita una varietà così strana, che la più mirabile in alcun luogo non avea veduto giammai: ed io ho voluto servirmi delle figure di questi, sì per essere veramente il modello de' principali, sì perchè si vegga, essere la natura

in

in ogni luogo ſempre la ſteſsa , sì per dar piena fede colle oſſervazioni altrui anche alle mie. Mi contenterò per ora di ſpiegar le figure , e di andar luogo a luogo qualche breviſſima rifleſſione facendo , giacchè della quiſtione abbaſtanza ne ho ragionato .

FIGU-

Trattato delle Fontane

I
ii
B
A
E
F
C
D

II
D
C
B
A

III
H

IV
I

V
L

VI
C
A
D
B
E
F
G

Trattato delle Fontane

I

ii

B

E

A

C

D

II

D

C

III

H

V

L

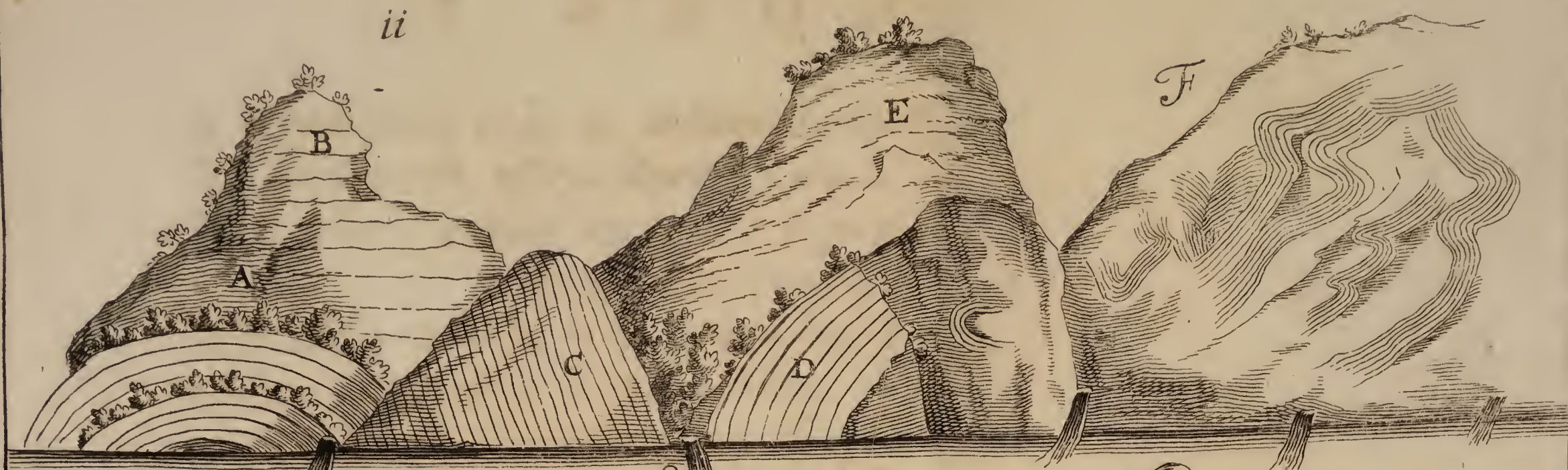
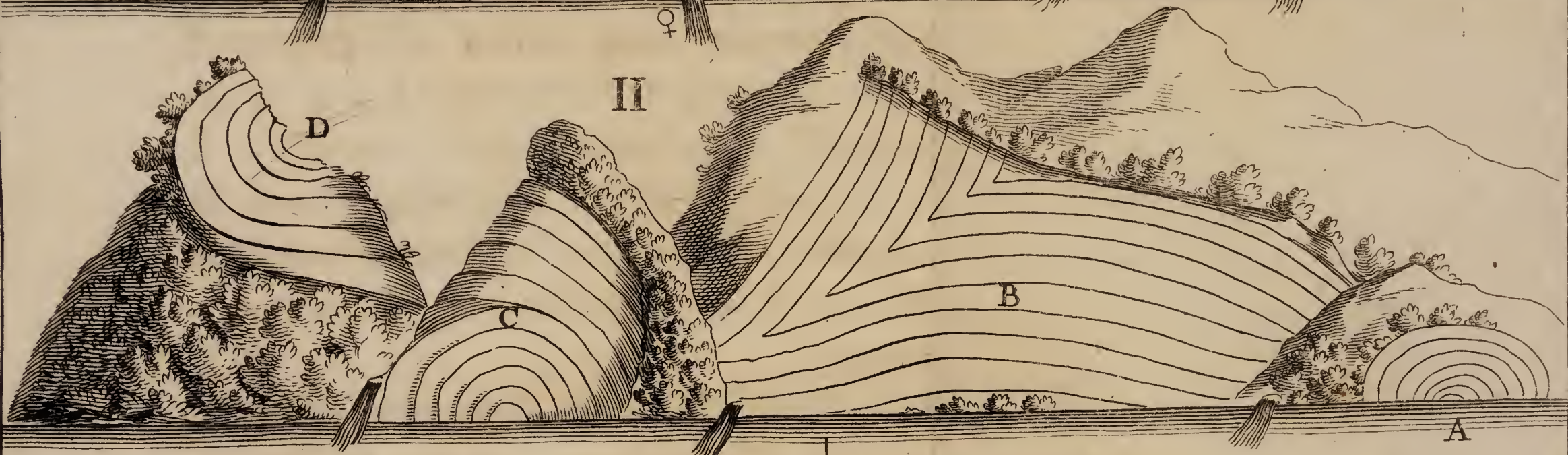
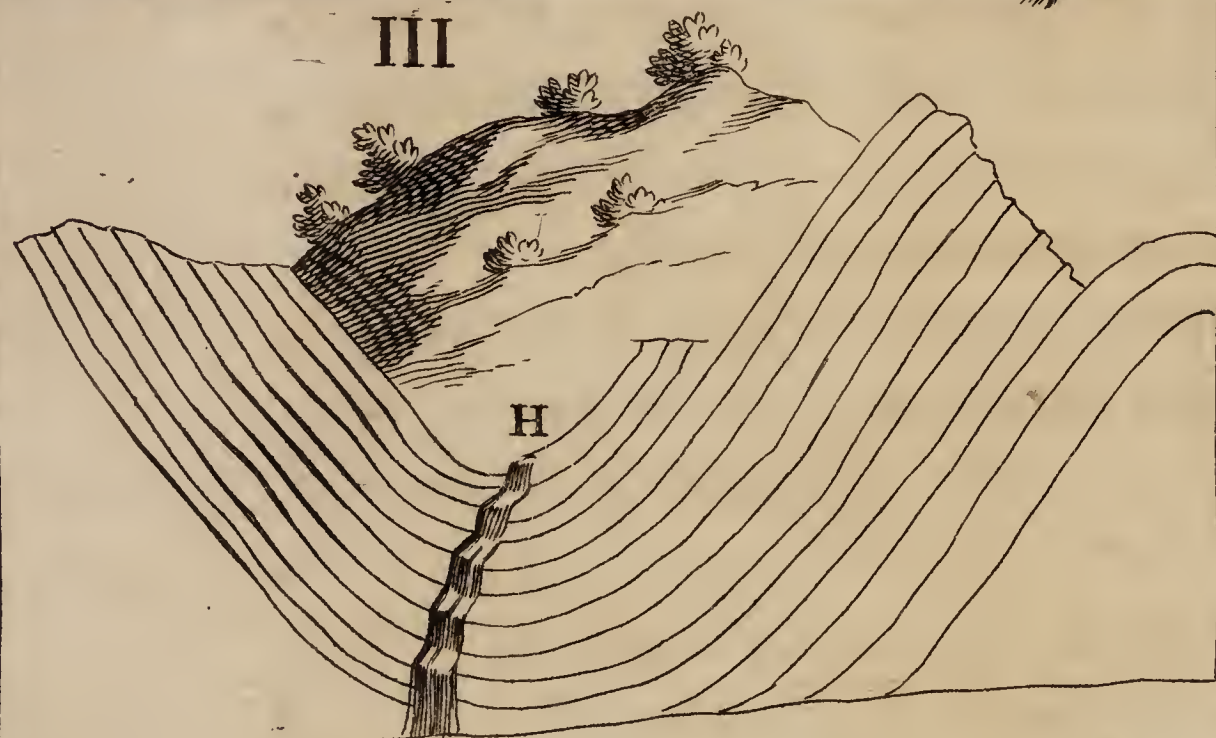
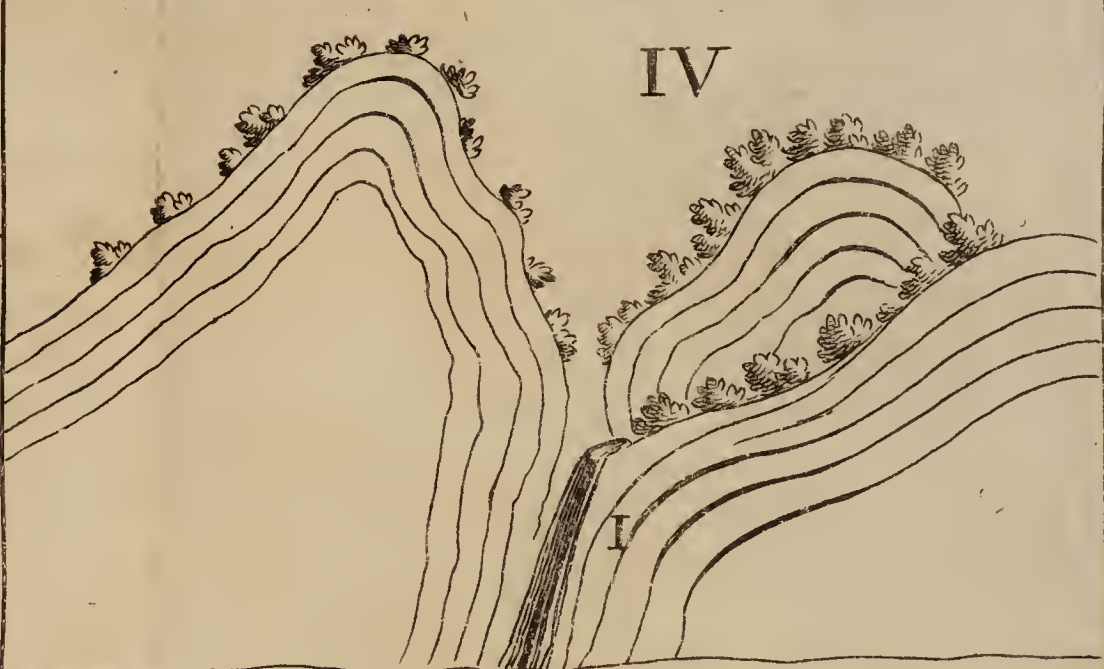
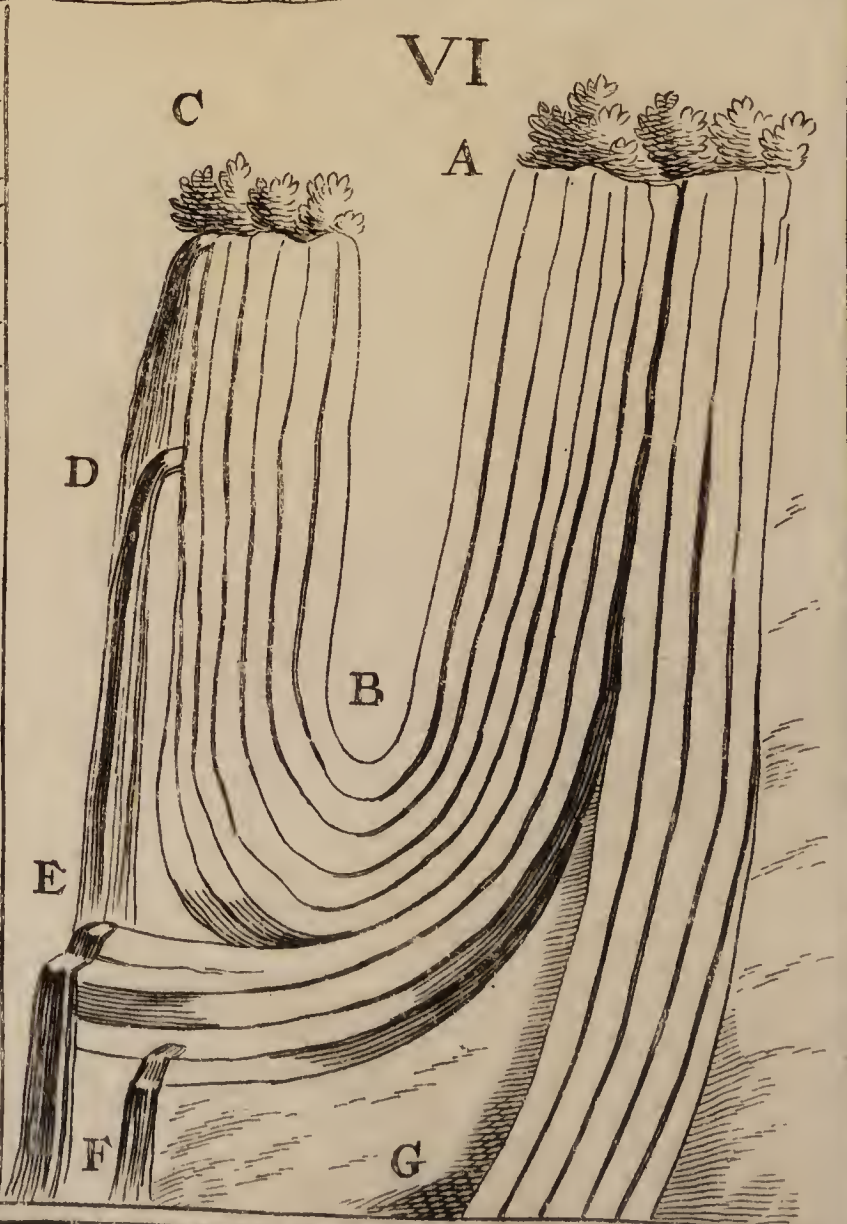
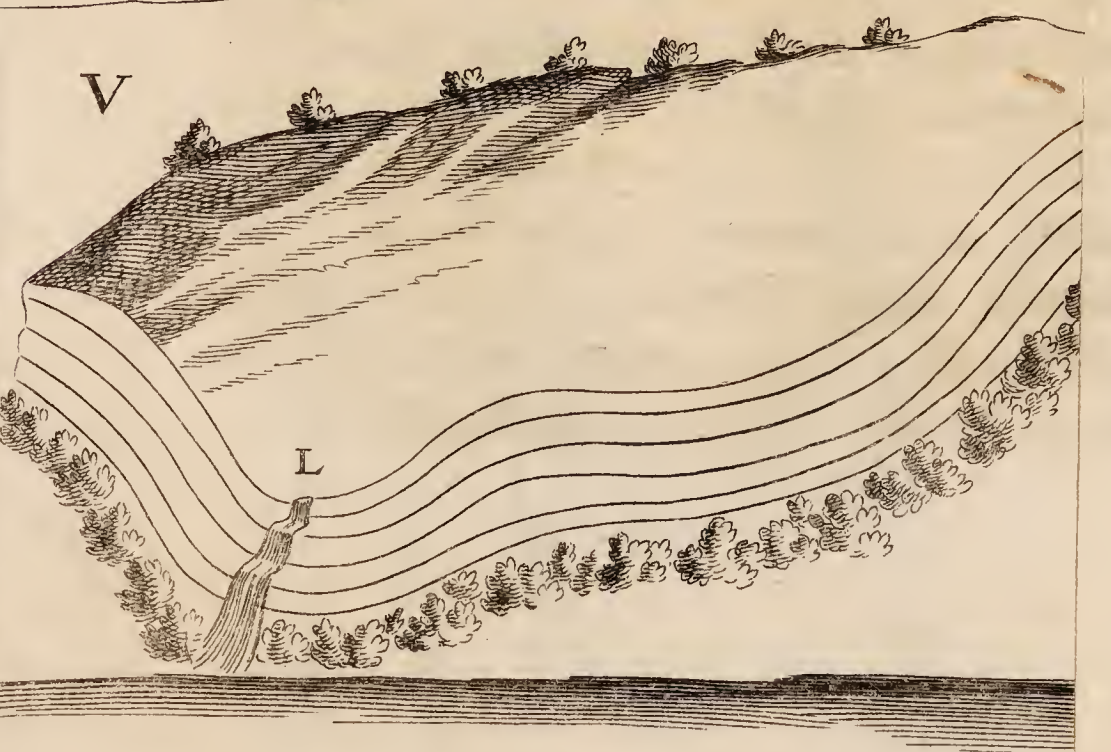
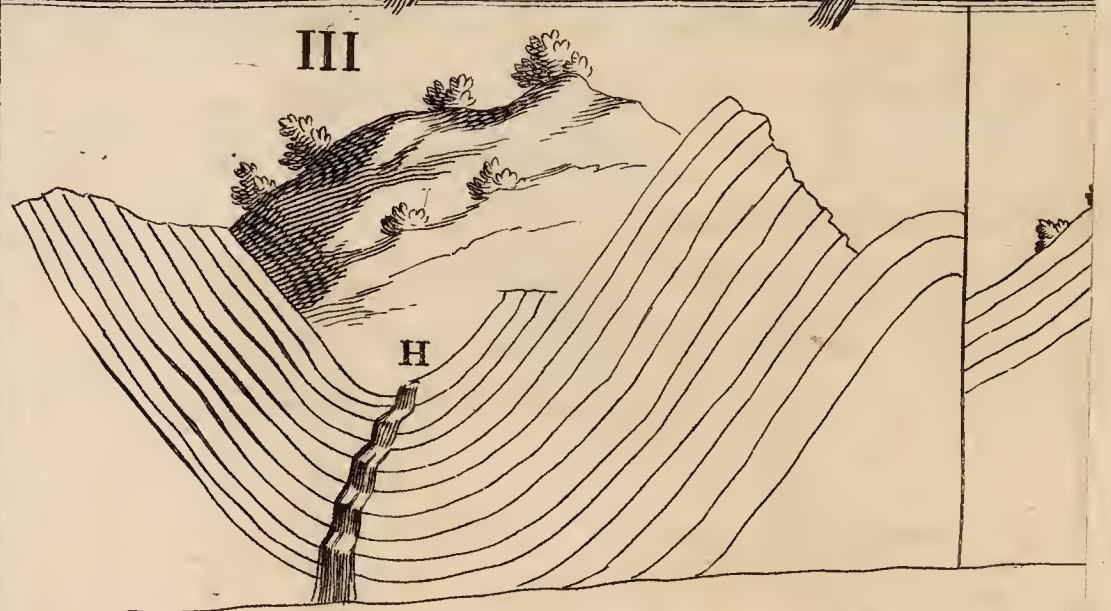
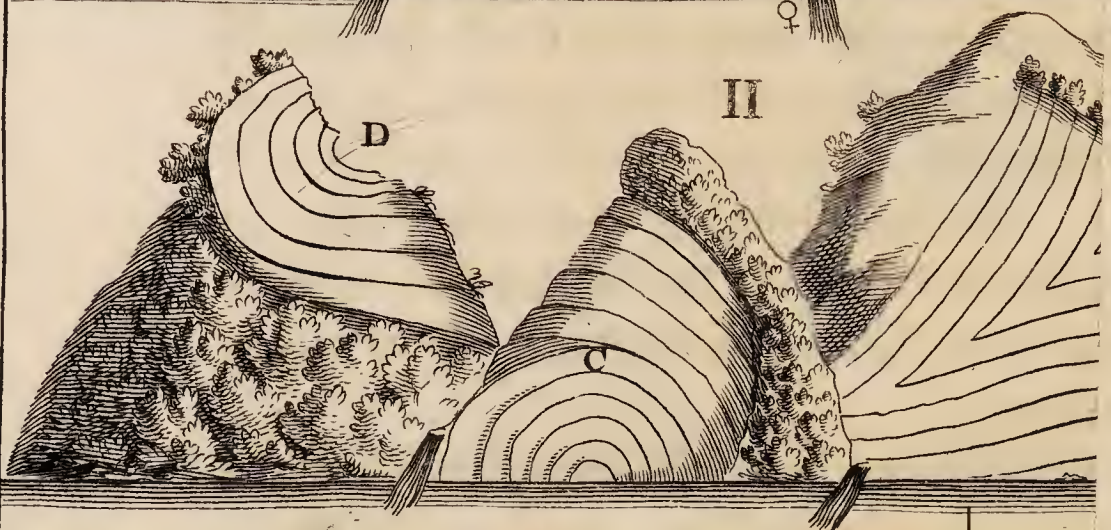
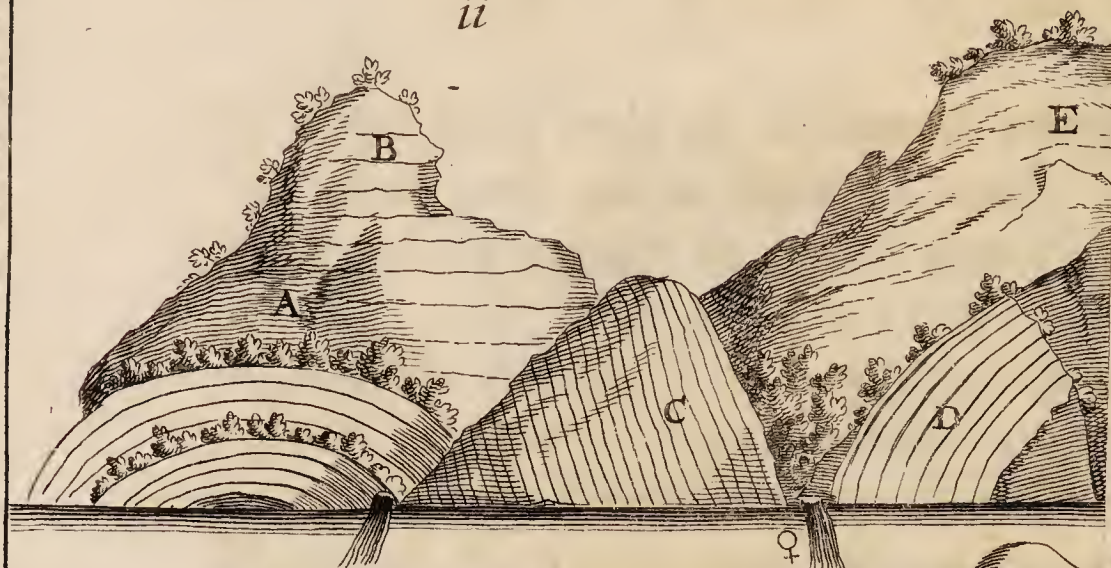



FIGURA I.

Questa prima Figura dimostra la ripa guardante il settentrione del *Lago Uriense* colla struttura de' monti, riguardo agli strati di pietra, che vi si veggono colle semplici linee segnati.

A. Monte detto *Geossberg*, cioè *Monte delle Capre*. Compongono questo strati orizzontalmente inarcati, grossi al più quattro pollici, che rappresentano egregiamente una volta di mattoni cotti, lavorati, e accomodati con arte, a' quali ne sono sovrapposti altri più grossi, anch' essi inarcati, cioè, che cogl' inferiori conservano la piegatura medesima. Sotto questi non sono fontane, ma solamente dove terminano, ed il monte vicino incomincia.

B. Monte chiamato *Fronalp* cogli strati orizzontali in faccia, a guisa d' altissimo muro fabbricato, nel qual pure non si vede fontana alcuna, se non in qualche inegual sito, dove sono grandi scissure, che dall' alto portino al basso.

C. *Schibetemberg*. Questo monte viene formato da strati parimente sottili inchinati verso settentrione all' orizzonte, e con corso serpentino l' uno all' altro paralleli, i quali di nuovo nell' angolo destro ♀ si rivolgono verso la parte sinistra, formando come un certo angolo ottuso. Alcuni di questi strati nell' angolo della piegatura sono rotti, e fessi, incorrotti gli altri, ed interi. Dalle sfenditure de' rotti sboccano fontane, come pure infra questo, e il monte D. che segue.

D. Questo si chiama *Buggis-Gradt*, il quale ottiene gli strati più grossi, e più rozzi verso la plaga meridionale inclinati. Questo non ha fontane, por-

portando questi strati le acque sotterra, che formano occulti fiumi; come gli strati del poco fa descritto *Schibetemberg*, quando non sono rotti dietro la via, o qualche curvatura, o scabrosità non s'opponga, che all'esterno le derivi.

E. Monte detto *Groff-Axemberg*, formato d'una parete petrosa rozza, che non tiene niun ordine certo degli strati, e che va a immergersi nel lago. In questo sono boschi, e fontane.

F. *Klein-Axemberg* è un monte insigne per gli maravigliosi ravvolgimenti de' suoi petrosi strati. Stupì a mirarli l'erudito *Scheuchzero*, mentre questi allungati prima s'estendono, dipoi verso mezzogiorno inchinati si piegano in un angolo molto acuto, indi si voltano verso settentrione, e poi fatto di nuovo un angolo acuto incominciano a piegarsi verso la plaga meridionale, e di nuovo a incurvarsi verso settentrione; e quest' ordine molte volte si replica, finchè s'immergano nello stesso lago, o in prati, e selve al lembo del monte s'occultino. Gli parve così maraviglioso quest' ordine, che stette pensoso, dove fosse il suo principio, dove la sua connessione, e a qual parte il suo fine s'indirizzasse. Al lembo di questo sono fontane.

FIGURA II.

Ripa del suddetto *Lago Uriense* verso mezzogiorno, opposta alla prima, conforme l'ordine delle lettere:

A. *Geelis-Berg*, monte cogli strati mirabilmente inarcati, in cui non sono fontane.

B. *Teufeff-Münster*, chiamato da' Paesani *Munistero del Diavolo*, per essere un monte orridissimo tutto

tutto di pietra, le cui pareti verſo la parte ſuperiore ſono dirette verſo ſettentrione; le più groſſe, che infiſſe ſi piegano all' angolo acuto, e ſi voltano all' insù, vanno dipoi come in arco. In queſto non ſono fontane, che verſo il fine degli angoli fra l' un monte, e l' altro, come anche dall' altra parte infra il *Geelis-Berg*, e lo ſteſſo.

C. Queſto ſi chiama *Aufder-Woerche*, la cui cima è fabbricata di ſtrati piegati verſo il mezzogiorno; ma nella parte inferiore tutti inarcati, cioè formanti archi orizzontali. In queſto non ſono fontane, ſe non fra l' un monte, e l' altro.

D. *Kolm* è un altro monte poſto dietro al detto. I ſuoi ſtrati verſo la plaga ſettentrionale ſi piegano, ma nella parte inferiore di nuovo ſi ripiegano all' insù verſo la medeſima, di maniera che meritino d' eſſere detti perpendicolarmente inarcati. Queſti portano le acque alle ſole radici del monte interne, e vanno a formar baratri, o fiumi ſotterranei.

F I G U R A III.

Incurvamento di ſtrati, che forma una certa valle nel monte *Schildt* de' Glaroneſi appreſſo la Terra *Nafels*, donde ſcappa un rivo inſigne H. detto *Muhlibach*, e v' è una celebre cateratta. Queſta valle eſterna, fatta a forza della figura degli ſtrati, come ſi vede, può ſervir di modello per concepire come anche in grembo a' monti ne poſſano ſeguir delle ſimili, nelle quali le acque piovane, e le nevi ſquagliate ſi raccolgano, e all' eſterno come per acquidotti, o docce a poco a poco le ſomminiſtrino, formando fontane.

FIGURA IV.

Sono memorabili anche certi ſtrati, che ſi veggono lungo la via, che ſi chiama *Viamala*, per la quale ſi va alla *Tuſcia* degli Svizzeri, che in queſta Figura ſi moſtrano. Vi concorrono due generi di ſtrati, altri de' quali ſono inarcati, e dove cogli altri ulteriori ſi congiungono, ſi piegano perpendicolarmente all' ingiù, i quali ancor ſi piegano, e ſi combaciano co' vicini, che dipoi alcune volte inarcati di nuovo s' allungano. Fra gli ſtrati dell' un monte, e l' altro nel ſito I. è una fontana, niuna eſſendovene altrove.

FIGURA V.

Altro incurvamento di ſtrati al *Lago Rivario* aſſai curioſo. Dove il detto lago viene nella parte inferiore chiuſo, v' è il monte *Chattſtoz* detto, dal cui vertice partono ſtrati, inarcati verſo le parti inferiori, e verſo la plaga ſettentrionale diretti, i quali col ſuo incurvamento formano una certa valle, dove è ſituata la Terra chiamata *Auf-Ammon*: dipoi replicata l' incurvatura, ora fatta verſo le parti ſuperiori, ora inferiori, per tutta la lunghezza del lago, cioè di quattro leghe, finalmente ſopra la Città di *Wallenſtad* formano un angolo acuto, dove finalmente di nuovo nel monte *Wallenſtatter-Berg* con un altro angolo acuto inclinano verſo ſettentrione, e vanno verſo la cima del monte. Sgorga l' acqua dall' accennato lago nel più declive de' piegati ſtrati L. il che pur moſtra ad occhi veggenti, come anche nel vaſto ſeno de' monti poſſono darſi ſimili

ſtrati

ſtrati concavi, che ſervano d' ampj ricettacoli, e come caſtelli d' acque, che poi ſi comunicano all' eſterno del monte, e formano fontane, come nel num. III. abbiamo accennato.

FIGURA VI.

Monte nella Germania, dalla cui ſomma ſommità ſcappa una ſcaturigine d' acque, che viene da un monte vicino.

A. Monte, i cui ſtrati diſcendono perpendicolari, molti de' quali di nuovo s' innalzano formando un arco, e terminano in uno ſcoglio, o rupe aſpriſſima C. dalla cui ſommità ſcappa una fontana. Sul monte A. ſono boſchi, caverne, e ricettacoli d' acque, parte delle quali cola di ſtrato in iſtrato ſino all' incurvatura B. indi s' innalza, per equilibrarſi alla ſua prima ſorgente, ſino alla ſommità dello ſcoglio C. In D. E. F. ſcappano pur fontane, perocchè colà terminano gli ſtrati. Il reſto degli ſtrati perpendicolari del monte A. portano l' acqua ſotterra in G. dove ſi perdono. Il reſtante è boſco, e campi deſerti.

Aggiungo, eſſere degno di rifleſſione come per infinite oſſervazioni de' Moderni, e di quelle, che anch' io mi ſono preſo la pena di fare ne' noſtri monti, e nelle noſtre pianure, ſono tanto quelli, quanto queſte fabbricate infallibilmente a ſtrato ſopra ſtrato, di maniera che anche certe grandi moli, che formano come ſcogli ſopra ſcogli, e monti ſopra monti, ſe ben s' oſſervano, ſono anch' eſſe fabbricate di ſtrati. Nelle pianure, fin dove l' umana induſtria è potuta giugnere, o nello ſcavare profondiſſimi pozzi, o fondamenta, o in cercare miniere, o altro, tutto ſi trova

ſempre lavorato a ſtrati, eſſendo tutto queſto Globo terreſtre, fino dove ſinora s'è potuto arrivare, fatto come di molte, e varie cortecce, l'una ſopra l'altra, ſovrappoſte; il che ſerva d'ulterior lume per iſpiegare molti fenomeni della Terra, che non ſono in altri ſiſtemi così facili da ſpiegare. (*a*)

Le valli, particolarmente ne' luoghi montuoſi, non ſono formate da altro, ſe non da interrompimento, o diviſione degli ſtrati, o dalla rottura, o piegatura de' medeſimi.

Se il Globo terreſtre avanti l'univerſale Diluvio foſſe formato di ſtrati, o di varie cortecce, com'è al preſente; ſe tutti foſſero orizzontali, o ci foſſe l'altezza, e la ſtruttura de' monti, che ora veggiamo; ſe tutti ſieno ſeguiti nel precipitarſi le parti terreſtri, conforme le leggi della gravità, nel fine del Diluvio; come dipoi ſi ſieno rotti, altri innalzati, altri abbaſſati, altri in mille guiſe rivoltati, piegati, e ſconvolti; o ſe ſieno ſtati formati da più inondazioni, o da più rovine, e terremoti dislogati, e diſguiſati, non è queſto il luogo da ricercarlo, contentandomi d'avere ſolamente eſpoſto ciò, che m'aſpettava per lo ſtabilimento del mio Problema dell'Origine delle Fontane. (*b*)

(*a*) *Si vegga il Sig. Derham nella citata ſua Opera L. 3. Cap. 2. dove parla de' varj ſtrati, o letti nella Terra oſſervabili.*

(*b*) *Vedi l'Opera, che ſtampò dopo queſta il noſtro Autore col titolo* De' Corpi Marini, che ſu' monti ſi trovano, della loro origine, e dello ſtato del Mondo avanti 'l Diluvio, nel Diluvio, e dopo il Diluvio, ec. In Venezia. 1721. Per Domenico Loviſa.

IL FINE.

DELLA VERA, ED UNICA ORIGINE
DELLE FONTANE
LETTERA FISICO-MECCANICA

DEL DOTTORE

GASTON-GIUSEPPE GIORGI,
FILOSOFO, E MEDICO FIORENTINO,

All' Illustrissimo Signor Marchese

GIOVANNI POLENI,
Celebre Professore delle Scienze Mattematiche nell' Insigne Università di Padova, Socio delle Reali Accademie di Londra, e di Berlino, ec.

Con l'Aggiunta in fine d'altre due Lettere all' Autore

DELL'ILLUSTRISS. SIG.

DOMENICO DE' CORRADI
D'AUSTRIA,
Mattematico del Serenissimo Sig. Duca di Modena, e Soprantendente alle Miniere dell' A. S. Serenis.

Ἥδιον οὐδὲν οὐδὲ μουσικώτερον τῷ σοφῷ
Ἔστ' ἢ δύνασθαι λοιδορούμενον φέρειν.
Ὁ λοιδορῶν γὰρ ἂν ὁ λοιδορούμενος,
Μὴ προσποιῆται, λοιδορεῖται ὁ λοιδορῶν.

Nihil eſt jucundius, & Docto Viro dignius,
Quam ferre poſſe convicianteм;
Si etenim is, cui convicium fit,
Diſſimulaverit, in ipſum Auctorem redundat.

Philemon in Ecdicozomeno.

ILLUSTRISSIMO SIGNORE.

MEntre io ſtava leore più quete, e tranquille del giorno, e della notte ne' giocondi a me Filoſofici Naturali ſtudj paſſando, e per riſtoro di mie dimeſtiche cure, colla non mai fallace benigna Madre noſtra Natura io dilettavami, l' Artifizio divino di quel maraviglioſo lavoro, che la gran fabbrica del Corpo Umano ne teſſe, contemplando; e quivi intento ogni mio penſiero tenea, or de' meccanici ſuoi ben regolati movimenti, con l' eſame de' maeſtrevoli Ordigni, che ogni menoma di lui parte compongono, da i Cadaveri informandomi; or lo diverſo, e facile ſcomponimento di queſti, col frequente eſame degl' Infermi, imprendendo; e tutto volonteroſo al geloſo mantenimento di quegli, e allorchè ſia d'uopo, al neceſſario di loro correggimento, io m' impiegava: ad altro non meno utile, che ameno ſtudio, queſti per alcun poco a ſoſpender coſtretto, trovomi invitato. Grado di ciò ne debbo al laudevole ſempremai ſtudioſo genio d' un noſtro ingegnoſo Toſcano Scrittore, che non contento delle continue moleſte applicazioni, cui la Pratica Medica con felice onorevole impiego avvinto tienlo, nè degli ameni Poetici ſtudj, che per maggiore ornamento di ſua naturale facondia egli coltiva,

tiva , vuole in oltre con istancabil coraggio , in pruova di suo dotto valore , dare al Mondo tutto letterato chiaramente a conoscere quanto l' ingegno suo sublime delle più astruse ancora Filosofiche Quistioni ne trionfi . E ben egli nell' elezion l' indovina, allorchè d'un de' più celebri Argomenti delle antiche non meno, che moderne Filosofiche Scuole , a trattare n' imprende. Nè di meno avveduto consiglio lo veggio , in riflettendo , che pari all'elezione della materia , egli sa scegliere nobile glorioso Soggetto, al di cui altissimo merito, e pesatissimo giudizio con dovuta ossequiosa rassegnazione , per suo maggior pregio , ed onore , ei l' offre , e sottomette . Non saprei dire pertanto a V. S. Illustrissima con qual avida studiosa sete all' acquisto io ne aspirassi , in udendo della famosa Sentenza , e di qualsiasi più gran Filosofo degna dell' *Origine delle Fontane* a trattarsi , ed esser questa all' Illustrissimo Signor Antonio Vallisneri , splendido lume di cotesta celebratissima Università , saldo sostegno delle più fiorite moderne Scuole , decoro della letterata Italia , fortunato interpetre de' più ascosi arcani della Natura , e (dirollo pure con giusta compiacenza) mio venerato amabilissimo Precettore , indiritta . Non ebbi dunque appena questa ottenuto , che con occhio divoratore mi feci a scorrerla , ed impaziente di riconoscere con quai belle prove l' opinione ormai comune , e con universale consentimento delle più rinomate Accademie d' Europa applaudita , di quel grand' Uomo ei di confermar s' ingegnasse , la bella sorte di seco trattare , e la preveduta sicura gloria del pregiatissimo aggradimento di quel bel Cuore , per la nostra Toscana Nazion così tenero , con lecita letteraria passione invidiavale . Ma oimè ! deluse speranze ! in vano lusin-

lusingati pensieri! Che tutto anzi all' opposito, con amaro cordoglio, in aria questo severa, con torbido sopracciglio, scoperto nemico dell' esperienze, e dell' Osservazioni saldo sostegno d' una soda Filosofia, giurato solo difenditore della, quantunque venerabile, Antichità lo rimiro. Ed avess' egli almeno con più laudevole contegno la sua passion moderato, che non avrebbe al certo sovra d' un solo, e di chi! i suoi rimproveri discaricato. Non fu già questo l' onesto rispettevole sentimento del mio gran Maestro, che lungi dal rinfacciare con termini di dispregio la dabbenaggine di que' buon Vecchi Filosofanti, che in altra guisa pensarono, volle solo per utile disinganno di certe menti, alla di loro autorità troppo soggette, la maniera additare di scuotere con dotta alterezza quel duro giogo, che con cieca ubbidienza le loro fronti premendo, d' alzare ardito l' occhio ad un più chiaro discernimento di verità ne l' impedisce. E se pur anco un qualche arguto motto verso di questi egli gittò, chi non vede quanto acconcio, e dicevole ad un erudito Discorso Accademico, *per tenere svegliati gli Uditori* (usando parole del nostro Toscano Scrittore) in generale contra d' Autori da più secoli estinti, non già in particolare contra d' alcuno de' più rinomati viventi parlando, egli fosse?

Ma che sto io qui sì fatte cose inutilmente a rammentare? Quasichè noto abbastanza non fosse l' ingenuo carattere di quel saggio Scrittore, che ben consapevole, *Sapientiam numquam esse sine modestia*, al dir di Socrate (*a*) ha sempre in ogni suo felicissimo componimento sì rare prerogative in bella unione fatto maravigliosamente spiccare? Onde rivolto a più profittevole impiego il pensiero, farommi piuttosto ad osservare quanto saldi, anco

(*a*) *Ad Phædum.*

a replicati colpi di nemici aſſalti , ſieno i fondamenti di ſue dottrine : lo che per meglio eſeguire, il di lui imitabile eſemplo ſeguendo , modeſtamente le contrarie ragioni ad eſaminare paſſando, lungi non ſono dallo ſperare , che, allorchè quelle in chiara veduta d'inſuſſiſtenti , e manchevoli di porre rieſcami, ſia per piegarſi, da un più chiaro diſcernimento di verità illuminato , chi allo 'ncontrario ne ſente , e con arrendevole docilità , più ſano conſiglio prendendo, l'ingannata anch'eſſo credulità confeſſarne .

Ed acciocchè nella ricerca di queſte non così di leggieri rieſcami d' andare errato (come ſovente , ben lunga pezza , accader ſuole a coloro, che 'l tutto temerariamente alla propria opinione fidando , con iſtolta geloſia di non fare altrui partecipe di quella gloria , che vanamente di procacciarſi s' induſtriano, rieſcegli ſpeſſe fiate di troppo caro comprarſi il pentimento del loro ardire) eccomi con oſſequioſa raſſegnazione a ſottoporre al purgatiſſimo diſcernimento di V. S. Illuſtriſſima quanto in mio propoſito dalla ragione non meno , che dalla ſperienza ho raccolto , a fine che ella da gran Filoſofo , da profondo Geometra (quale è il Poſto ſublime , che in coteſta celebratiſſima Univerſità degnamente occupa , e l'eccellenti Opere , che 'l Mondo tutto letterato , quai nobili parti di ſuo feliciſſimo ingegno , n'ammira, manifeſtamente eſſerlo atteſtano) Ella , diſſi , quelle avvalori , queſte corregga ; perſuaſo bensì , che nel corſo di queſto mio , tal quale ſiaſi , ragionamento , nulla ſia per incontrare , che al carattere d'oneſto Filoſofo diſdicevole , le purgatiſſime orecchie ſue offender poſſa ; ſapendo abbaſtanza , non eſſer niente a pro della ragione , anzi ſommamente dannoſo , quando quella in

aria

aria troppo altera, e forſe ad altrui ingiurioſa, eſpoſta ne venga. Onde con la maſſima del divino Platone (*a*) che *civilis Dialogus vel de Regno* dover eſſere, mi ammoniſce; lontaniſſimo dal praticare alcuno di quegli equivoci pungenti motti, che con iſcherzo poco civile in ſomiglianti conteſe praticar ſoglionſi da Scrittori meno prudenti, non al certo dal gran Diogene (*b*) ammaeſtrati, che *Injuria injuſte irrogata, ejus eſt infamia, qui facit. Injuria ſiquidem*, al dir di Seneca (*c*) *in ſapientem virum non cadit*. Laſciando quinci di buona voglia in perpetua obblivione ciò, che *melius eſt non agnoſcere, quam vindicare*, ſecondo l' eſpreſſione viviſſima del ſavio Catone (*d*) *non etenim ut in beneficiis honeſtum eſt merita meritis repenſare, ita injurias injuriis. Specioſius etenim*, ſegue Valerio Maſſimo (*e*) *aliquando injuriæ beneficiis vincuntur, quam mutui odii pertinacia penſantur*. Me pertanto d' ogni vana prevenzione ſpogliato di ritrovare ſicuro, nella ricerca ſolo della candida verità premuroſo, della dovuta inſieme venerazione al Maeſtro, riputazione alla Patria, convenienza all' Avverſario, ſollecito mantenitor riconoſca.

(*a*) *In Dialogo de Regno.*

(*b*) *De Vita, & Moribus Philoſophorum.*

(*c*) *Lib. 2. Cap. 7. de diſſimulanda injuria.*

(*d*) *Ex Lucio Seneca de Ira Lib. 33.*

(*e*) *Lib. 4.*

Faſſi dunque l' avveduto Oppoſitore come quegli, che ben munita Rocca tutta in un colpo con induſtrioſo valore d' eſpugnare ne penſa; e perciò fattoſi d' ogn' intorno a rimirare con quai forti baluardi difeſa, inutile ogni aſſalto ad aprirſi facile breccia ne moſtra, rivolgeſi a cimentare, ſe mai con ingegnoſe occulte mine le di lei fondamenta ſcotendo, eſſa pure alla per fine a replicati colpi infiacchita, e vacillante ne cada. In ſomigliante guiſa queſti accortoſi da quai ſalde pruove fiancheggiata la forte contraria ſentenza per ogni parte ne venga, e ſu quai fermi principj, come immobili fondamen-

ta, ſoſtengaſi , faſſi a tentare ogni poſſibile artifizio, e sforzo , battuti queſti , tutta la macchina per atterrare .

Dice egli pertanto , due principali propoſizioni, quaſi pietre fondamentali , per baſe del forte , e dotto ſuo ragionamento gettarſi dal Signor Valliſneri : la di cui prima , l' impoſſibilità del raddolcimento in qualunque forma , e modo , dell' Acqua marina ; la ſeconda , la ripugnante impercettibile ſalita dell' Acqua medeſima , ancorchè raddolcita , ſulle più erte pendici , ed alte cime de' Monti , per iſcaturirne in ſorgenti , dimoſtra . Da i quali principj ricavando quel gran Filoſofo l' evidente falſità dell' opinione di quegli , che dal Mare avere origine i Fonti , fermamente giudicarono , ſegue con ſaldiſſime ragioni , ed incontraſtabili ſperienze a dimoſtrare , doverſi , anzi che no , alle piogge , ed alle nevi aver ricorſo , allorchè all' intelligenza di que' tanti Fenomeni, che in sì ardua materia da ſpiegarſi s' incontrano , giunger ſi voglia , e di tutto ciò , che cotidianamente ſi vede , ed oſſerva , render chiara ragione ſi debba .

Tali, benchè fortiſſime , oppoſizioni con maravigliosa franchezza dall' Avverſario s' impugnano , e bravamente combattonſi in cotal guiſa . Qualor , dic' egli , io faceſſi evidentemente coſtare , poterſi ſenza veruna ripugnanza l' Acqua del Mare addolcire , e raddolcita quindi a qualunque più alta ſommità de' Monti arditamente portarſi , non ſarebb' egli finita ogni diſputa? Certo che ſi. Supponghiam dunque , ei ſegue , che diaſi nel fondo del Mare certo artifizioſiſſimo Crivello, o Feltro, che talmente le ſue poroſe parti diſpoſte tenga , che libero per eſſe il colamento dei ſoli ſempliciſſimi corpi dell' Acqua ſi faccia , e qualunque all' incontro menoma

ma parte di ſale trattenuta ne venga; ſicchè ſciolto quell'innocente umore da ogni legame del ſuo fedel componente, franco, e libero nelle anguſte profonde viſcere della Terra s'inſinui, ed a' ſuoi agili movimenti più atto ſi renda. Supponghiamo in oltre, darſi nel Mare una tale profondità, che dugento, e più miglia ſorpaſſi; e ſupponghiamo finalmente, ſtare in una sì fatta proporzione l' Acqua del Mare ſalata alla di eſſo già raddolcita, che con la miſura del 100. al 103. ſi conguagli.

Ciò ſuppoſto, diciamo: Se dunque certo è, che ſenza tante difficoltà l' Acqua del Mare ſi raddolciſca; e ſe è pure ugualmente certo, che l' Acqua ſalata per 200. e più miglia d'altezza perpendicolare graviti ſopra la raddolcita, e che l'una all'altra ſtia nella già detta proporzione del 103. al 100. qual mai non ſuperabile oſtacolo potrà opporſi alla neceſſaria ſalita dell' Acque ſu' Monti ancor più alti della Terra? E ſe ciò, in qual maniera migliore l' *Origine delle Fontane* potrà ſpiegarſi? Che le già dette coſe vere ſieno, e poſſibili, ce lo dimoſtra convincentemente l' attuale diſgiugnimento de' componenti l' Acqua marina, che sì dall' Arte in gran parte per mezzo del fuoco, sì dalla Natura perfettamente per mezzo de' raggi ſolari ſi fa, mentre con l'ajuto delle diſtillazioni molto ſi toglie all' umore di quello ſterile Elemento, per uſare eſpreſſivo termine del grande Omero, e dalla ſua inutile, anzi dannoſa natura riduceſi ad un ſofferibile, nè sì fattamente nocivo uſo ancor di bevanda, allo ſtomaco non molto nauſeoſa, e moleſta. Dal Sole poi in ſottiliſſimi vapori ſollevandoſi, e per mezzo d'un aereo cribro d' ogni menoma particella di ſale a reſtar priva riducendoſi, a cader poi in un innocente, anzi fecondo umore a pro della Terra,

ra , e de' Viventi , agli opportuni bisogni , riservasi .

Segue dunque una tale separazione nell' Aria , e benchè divisatamente spiegar non si possa come questa si faccia , niuno però la può negare . Ecco dunque l' evidenza del fatto . Segue la separazione manifesta ; ecco il contrassegno della distinzione reale de' componenti l' Acqua marina . Si formano canali fra le particelle sottilissime dell' Aria , che la sola acqua , e non il sale ricevano ; ed ecco il Feltro . Ci vuol di più ? Ed in fatti niente più facile , che il concepire questi feltri già detti : mentre *darsi nella natura simili colatoi , e separatori , come dirgli vogliamo , è cosa certa , e notoria , vedendosi chiaramente , che essi operano maraviglie nel Corpo Umano , negli Animali , ec. tuttochè spiegar non si possano a forza d' occhio , e di dito le maniere di queste separazioni , e scioglimenti . Ma dati questi , nulla vi ha più di difficile , e astruso per l' intelligenza del nostro Sistema , che chiaramente spiegar non si possa : onde liberamente conchiuder si deve , esser vera , e reale , anzi che falsa , e insussistente , la nostra sentenza .*

Ingegnosi supposti in vero , argute prove , ma che hanno bensì la sfortuna di venire in un secolo , troppo per esse calamitoso , e fatale , in cui regnando nella Filosofica Repubblica troppo rigido governo , tutto con bilance di severa giustizia si pesa , ed al fiero tormento di replicati uniformi esami , e di molte concordi testimonianze , pria di sentenziarne in favore , sottoporre si vuole . Non può mai farsi un misero supposto in pace , che tosto con aggravanti motti di *sofistico* , d' *impostore* , di *visionario* , a beffeggiarsi non odasi , e con ingiuriose censure a punirsi . Guardimi dunque il Cielo dal sognare

gnare nè pure, non che dall' avventurare per pruova d' un mio discorso un supposto: giacchè insegnandomi il gran Bellini (a) *essere via sicurissima di ben discorrere, e ben conchiudere, il non supporre mai nulla*. Spaventami con ciò, che segue, tutto contro di chi sì fattamente ragiona incollorito, dicendo: *E' veramente un' indegnità di tutto il genere scientifico vedere la licenza, con cui in oggi ogni Scrittore s' è fatto lecito di supporre cose spropositatissime, per cavarne poi spropositi più segnalati*. Temerei sempre, che un sì fatto poco avvantaggioso rimprovero a i miei pure adattar si potesse, e troppo caro costassemi l' andare per sospetti sentieri a rintracciare la verità. Ma torniamo al proposito, e vediamo, se, poichè questi sono già fatti, fossevi luogo almeno colla sperienza, e coll' osservazione talmente d' autenticargli, che non più meri supposti, ma conseguenze infallibili di ben fondati argomenti, e principj d' uno sperimentale Sistema formar si potessero, su cui franchi passi avanzare al conoscimento del vero, giacchè al dire del sovrallodato Autore (b) *senza sperienza, e senza osservazioni, non si può muovere nè pure un passo al discorso*.

(a) Giornale de' Letterati d' Italia: Lettera scritta al Signor Antonio Valisneri. Tom. 2.

(b) Luogo citato.

Quanto dunque al Feltro, principale ordigno di questo artifizioso lavoro, conformandoci al volere dell' Autore, e le di lui qualità considerando, dobbiamo credere, altro non essere, che *una certa sorta di terra di color cenerino, argillosa, e bituminosa, che quasi da per tutto si ritrova ne' fondi del Mare*. Ma qui alla prima incontriamo difficoltà massicce e quanto all' esistenza di questo Feltro, e, data ancora, quanto alla natura del medesimo, del tutto contraria all' uso, per cui si vuol destinare. E quanto al primo, egli è comune os-

ser-

ſervazione di tutti i più eſperti Nocchieri, ne' fondi del Mare o dure duriſſime pietre a forte macigno uguali, o vaſti campi di mera ſempliciſſima rena trovarſi (*a*). Ove dunque *queſto ſuolo d' argilloſa, e pingue creta?* in que' Mari forſe delle 200. e più miglia, e che, per così dir, non han fondo? Ma chi ce ne aſſicura di propria veduta? E ſe veruno, chi mai così agevole a gabellare sì fatte ſuppoſizioni, che così a buona fede creder le debba? Ma diamo ancora, che ſi trovi uomo così corteſe, e dabbene; io gli addimando: Sarà queſto veramente un *Feltro*, o *piuttoſto una meſtura fatta appoſta per tener l' Acqua, come in una conſerva, ben cuſtodita*, ſicche qualunque di lei menoma parte non ne trapeli? Certo che, ſe la tenace, e forte conſiſtenza d' *una terra argilloſa* ſi conſideri, e vedaſi con quale induſtria dalla Natura ſteſſa nelle viſcere della Terra queſta diſponeſi, non averemo molta pena a perſuaderci quanto ho già detto: E perciò vediamo per quotidiana ſperienza, che dovunque queſta in iſcavando la terra s' incontra, valevole indizio della vicina acqua ci rende. Che, o ſia ſu' Monti, e l' acqua delle piogge, e delle nevi da ſpugnoſe, e bibaci terre imbevuta, più profondamente nelle di loro viſcere d' inſinuarſi impediſce; acciò in quelle profonde grotte quaſi ſperdendoſi, non ne privi del neceſſario mantenimento i ſottopoſti Ruſcelli, e Fontane: o ſia nelle Pianure, e l' acqua ſteſſa ſopra di eſſe ne' ſuoi alvei, e canali ſcorrente, dalle ſovrappoſte rene, e ghiaje inzuppata, di più internarſi, ſicchè ne' Fiumi, e ne' Pozzi baſtantemente, dirò così, non galleggi, ne vieta.

(*a*) *Si vegga il Saggio Fiſico intorno alla Storia del Mare pag. 24. 26. ec. dove moſtra, coſtare di ſtrati di pietra, ec.*

Tutto ciò, oltre la volgare ſperienza, dalla valevole autorità del dottiſſimo, e ſperimentatiſſimo

Du-

Du-Hamel *(a)* ci vien confermato, dicendo: *Sic infima Terræ pars, quæ Rivis, & Fluviis subjicitur, fere semper est argillosa, aut pinguis, cui aut tophus, aut arenosa terra incumbit*. E poco dopo volendoci additare il modo, con cui in sentenza di quegli, che vogliono, nascere i Fonti dalla sublimazione de' rarefatti vapori per entro le viscere della Terra, sollevatisi dalle conserve d' acqua in esse stagnanti, ed alla sommità di questi per lo diverso ambiente in fredde gocciole raccolti, ci dice: *Quo utique modo, quum terram argillosam in clivo, aut in ipso etiam Montis cacumine offendunt, motu eorum aut præ frigore, aut quia tubuli, & rimæ desunt, aut alia ex causa, retardato, in aquæ guttulas concrescunt, quæ relabi non possunt, quod iis terra argillosa subjaceat*. Ove notisi quel *quia tubuli, & rimæ desunt*. E finalmente con indicibile chiarezza, ed ingenuità asserisce: *Atque, ut fateor, terram argillosam, & pinguem ab aqua non penetrari, sic mihi persuadeo, terram raram, spongiosam, aut etiam petrosam, facile aquam admittere*. Sicchè parmi in questa parte, che tanto l' abbia colta a dovere l' Autor nostro, quanto a supporre con certa quasi analogia per pruova del suo assunto, *servir le torbide di feltro all' acqua impura per un più libero passaggio alla medesima nelle proprie conserve*. Al che pure opponendosi il sopraccitato lodatissimo Du-Hamel, parlando dello scorrer che fanno per le viscere de' Monti l'acque piovane, per radunarsi in Torrenti, ed in Fiumi, dice: *Cumque e Montibus, præsertim post multum imbrem, limum secum vehant* (e queste sono le torbide) *hic sensim congestus fundum & Fluviorum, & Rivorum oblinit.* (acciocchè l'acque non penetrino) *Quod si forte terram firmam, & pinguem non offendant, arenosam*

(a) *Physic. Part. 2. de Fontium Orig. Cap. 3*

terram penetrant , dum argillosa terra , quæ ubique fere occurrit, sustineantur. Con che e il di sopra già detto maravigliosamente conferma , e la falsità del nuovo supposto evidentemente dimostra .

Ed in fatti tacer non posso in tal proposito di riferire certa osservazione , che, oltre le già comuni, che ne' mortai , o altri colatoi di marmo , o terra accadono , quali non lavati di quando in quando , e netti da quella belletta , o lento tartaro , che in essi dal continovo passaggio dell' acqua si depone , e fa sì , che col tempo non passi più in verun modo la menoma porzione di questa : certa, dissi , osservazione , che troppo in acconcio mi cade , ed è , che fatto fare da nobil Signore mio buon Padrone , per maggiore amenità d'un suo delizioso Giardino , bella ampia Peschiera ; e questa non così saldamente , come per un tale uso abbisognava, l'acqua tenendo , o fosse ciò per difetto dell' Arte , o per viziosa natura di quel suolo bibace : consigliato pertanto da perito Architetto il Cavaliere a correggere un tal mancamento col solo insinuarvi torbidi ruscelli dalle vicine parti raccolti, ne ottenne con piacer sommo l'intento , e senz' altro artifizio il mal formato lavoro ne risanò . Dunque dirà ognuno , che 'l vero ne senta , e la cui mente il solo natural lume di ragion ne governi , *la belletta, o terra , che cade al fondo , non serve di feltro , ma d' impedimento a feltrarsi* .

Quanto poi all' altro bituminoso ingrediente : come mai servir di feltro all' acqua un crivello d' untuosa, e pingue materia spalmato, che poco amante di far lega con altri corpi , che di lenta , viscida , ed oleosa natura ad esso pari non siano , ad ogn'altro , ancorchè sottile , e penetrante , il passo contrastane ? Io per me veggo, che se una spugna ,

un

un panno d' una qualche untuosa materia accada, che imbrattati ne vengano, per quanto sia quella aperta, e porosa, per quanto questo rado, e sottile, non potrà mai nè quella liberamente imbevere, nè questo feltrare qualunque puro, e limpido umore, se non se coll' ajuto di premente mano: tanto quelle ramose parti dell'oleoso liquido fra se si collegano, e intralciano, che ogni passo, ogni pertugio, ogni foro ne intrigano, ed impediscono. Che se in fatti così non fosse: Ingannata opinion di coloro, io vorrei dire, che per difendere da ogni, benchè menoma, esalazione, spiriti agilissimi, che in saldi vetrati vasi racchiudonsi, con olj, con cere gli orifizj loro suggellandone, d' impedirne qualunque, dirò così, svanimento lusingansi. Ma ingannato anzi, ed all' ingrosso, me stesso, quegli giustamente rimbrottando rinfaccerebbonmi, allorch' io, da una sì fatta famigliarissima sperienza non abbastanza persuaso, e convinto, credessi con irragionevole ostinazione, doversi per tali mezzi un più libero passaggio all'acqua somministrare. Che se pur questa talvolta accada, che in loro seno, quantunque di mala voglia, ricevuta, ed accolta ne sia, a' sali appunto grado ne deve, che qual purissima terra, per quanto le Chimiche sperimentatissime Scuole ne insegnano, in ogni composto necessariamente abbisognano per l'unione di sì fatti contrarj componenti, che quasi mediatori d' una sì fatta lega di nemici umori interpongonsi. O perchè questi dunque nel caso nostro s'escludono? e vuolsi anzi, che dall' acqua onninamente disciolti, quella, nelle più interne viscere della medesima insinuantesi, abbandonando, sul pigro letto del profondo Mare neghittosi a giacere in se raccolti sen restino? Se non sono di tal natura l' acque di

 que'

que' profondissimi Mari, che in quegli sterminati abissi, che a più di 200. miglia si stendono, annidansi; quelle de' nostri, mercè delle diligentissime osservazioni del non mai abbastanza lodato Signor Vallisneri, certo che non lo sono.

D'argilla assolutamente furono, per quanto quel fedelissimo Storico ne attesta (*a*) (di cui è tanta l' ingenuità, tale il sapere, che ad esso parmi convenevolmente l'elogio del nostro divino Ippocrate adattarsi, il quale *nec fallere umquam potuit, nec falli*) D'argilla, dissi, furono quelle ben dodici grosse palle di terra, fatte a bella posta dal medesimo lavorare, e dipoi per più mesi nell' acqua marina immerse: dopo di che, cavatele ad una ad una, e rottele, *trovò, in quale più, e in quale meno, penetrata l' acqua, che all' occhio appariva limpidissima, e pura, ma al gusto sempre salsa*; e di più, per riprova più certa del fatto, ebbe a trovare in cadauna di esse *molto sale candidissimo cristallizzato, ed attaccato alle pareti interne delle palle suddette*. Palle nemiche, detto avrebbe tutto incollorito taluno, che contrarie affatto a' suoi disegni veggendole, una così ostinata conformità non più oltre soffrendone, dopo le prime, l'altre con infuriato piede, senz' altra ricerca, ed esame, triturate, ed infrante l'avrebbe. Osservando in oltre, che rasente il fondo (conforme da quell' avveduto Osservatore fu saggiamente fatto) poste furono le dette palle, ove (al dire del nostro Avversario) *godendosi una placidissima calma, conferisce questa mirabilmente all' ingrandimento di dette parti saline, che perciò rese più grosse, più rigide, e più pigre, più difficilmente ancora s' adattano a passare con l' acqua ne' minutissimi pori del feltro*. E pur vi passarono!

(*a*) *Vegansi l' erudite Annotazioni Cap. 22.*

Nè par ciò strano, anzi all' opposito, a chi la pe-

ne-

netrantiſſima, ed attiviſſima natura de' ſali conſidera, ed oſſerva, per anguſtiſſime vie aprirſi queſti libera ſtrada, e forſe direi perfino ove non trovaſi alcuna rima, alcun foro, farſi da per ſe ſteſſi il paſſaggio; come vedeſi volgarmente, *e le donnicciuole steſſe ſanno* (per uſare grazioſo termine del Sig. Valliſneri) *che quando ne' vaſi conſervano cibi ſalati, ſe non ſono internamente d' una denſa invetriatura muniti, fugge il ſale attraverſo le pareti de' medeſimi, e ſull' eſterna croſta, a guiſa del nitro ſu' muri, fioriſce; anzi qualche fiata, e col tempo rode l' iſteſſa invetriatura, e trapana*. E pur l' acqua non penetra! Inquanto a me, che più alla groſſolana l' intendo, e che laſciomi guidare dalla condotta de' ſenſi, ove trovo, che dietro a queſti l' intelletto ha corte l' ali (per parlare con (*a*) Dante) crederò ſempre fermamente, che dove penetra l'acqua, penetri il ſale; anzi dirò di più, *dove l' acqua ſteſſa per ſe pura e ſemplice è incapace d' inſinuarſi, ricevere da' ſali ogni forza, ed ajuto* (e queſto chi l' Arte noſtra profeſſa, dovria ſaperlo) onde finchè o nuovo Crivello non s' inventi, o nuove meccaniche leggi non iſtabiliſcanſi, ſarò oſtinatiſſimo nel credere, che l'Acqua del Mare feltrar non ſi poſſa; o ſe feltrarſi, co' ſali tutti intieri, e peſanti ſi debba; non ſapendo quale più chiara *dimoſtrazione* (giacchè queſta per credere il vero eſigerſi vuole, quando all' incontro per affermare il dubbioſo, ſe non ſe il falſo, baſtante vigore i puri ſuppoſti aver ſi pretende) più chiara, diſſi, *dimoſtrazione* aver ſi poſſa della ſperienza: ſicchè ſaldo, ed immutabile ſia ſempre quel fondamentale principio, aſſerente, *l' Acqua del Mare per feltrazione non poterſi raddolcire giammai:* non baſtando per credere allo 'ncontrario, il dire di *non volere per ora riflettere a quelle ſperienze, che ſi po-*

(*a*) *Parad. Cant.* 2.

si potrebbono fare , e che forse un dì si faranno ; parendomi , con buon perdono di chi così la discorre , cosa ridevole porre in dubbio , e negar l' effetto dell' esattissime sperienze gia fatte , col puro supposto , che altre da farsi non sieno a queste per corrispondere : Onde più saggio , e profittevol pensiero paruto sariami quello di prender tempo di prima osservare , e poi scrivere : che così forse sarebbesi conformato all' altrui parere , senza tema d' incorrere nel pregiudizio minacciato da Seneca (*a*) a chi troppo frettolosamente precipita i suoi giudizj , verissimo essendo , che *velox consilium sequitur pœnitentia* . Forza sarà dunque il confessare , che tale sia la penetrabile attività , e sottigliezza de' marini sali (o ciò dipenda dalla picciolezza di que' primitivi cubici componenti , maggiore degli altri sferici dell' acqua , o piuttosto dagli angoli di quelle menome particelle saline , dagl' incessanti moti del fluido , in cui disciolte nuotano , aguzzate , atte perciò a guisa di conj , o zeppe a farsi strada per entro ancora quegli più fissi , e duri corpi , che dalle globose parti dell' acqua incontrati , superar non si ponno , conforme fu sentimento del dottissimo Guglielmini (*b*) asserente , che *sicuti aqua sales ad agendum incitat , ita ab iis vicissim vigoratur : ex quo fit , ut quo pervenire non potest ea virtus , quæ in simplici aqua est , ascendat sæpenumero , si fuerit salibus conjuncta* . Avendo poco prima la di loro sottigliezza spiegataci , dicendo (*c*) *Tanta etenim est salium solutorum subtilitas , ut per quodcumque filtrum si transcoletur aqua , sales eosdem secum advehat , adeo ut in unum cum aqua corpus sal facessisse videatur* . Onde per qualsiasi delle sopraddette cagioni ciò avvenga , per quanto siasi finora da Uomini disgiuntissimi , e di profondo inten-

(*a*) De Benefic.

(*b*) Dissertat. de Salib. §. 165.

(*c*) Loco cit. §. 60.

intendimento con eſattiſſime replicate prove tentato, veruna delle da eſſi praticate ſperienze, ed oſſervazioni dimoſtra, ed inſegna, che venir poſſano anco ad onta di tanti feltri, quanti immaginarſene piaccia, e ſuporre.

E certo improprio paragone, per dimoſtrare l' attuale eſiſtenza di queſti, anzi niente ad un ſenſato Filoſofo dicevole, parmi quello dell' addurre in pruova quali, e quante maraviglie eſſi operano, nel Corpo Umano, negli Animali, ec. mentrechè poſto ancora, che gli umori diverſi, che in noi, e negli Animali, e nelle Piante, veggiamo uſcire dalle viſcere, dalle glandule, o da altri ordigni viventi, ſeparati vengano dalla maſſa ſanguigna, o da ſughi diverſi per via di vaglio, o di feltro (coſa per altro che il noſtro Bellini (*a*) il celebre Ruiſchio (*b*) e tanti altri moderni Notomiſti di primo ſeggio francamente negano; altro certamente eſſendo, che un umore ſi vegga uſcente da una viſcera, o glandula diverſo dal ſangue, altro, che dicaſi, *egli s' è ſolamente vagliato:* imperciocchè le ultime differenze della ſtruttura del noſtro Corpo, i moti de' liquidi circolanti, non ſono ancora eſattamente ſcoperti, nè ſtabiliti, come parrebbe eſſer doveſſe in ſentenza dell' Avverſario, che pone ne' Viventi con incredibile franchezza le feltrazioni degli umori, come ſe già ritrovate foſſero, e dimoſtrate) pur tuttavolta, poſto ancora ciò, che è certamente dubbioſo, ſe non ſe falſo, trattandoſi quivi di corpi organici, che con mille artifizioſiſſimi meccanici ordigni compoſti ſono, e che con infiniti, dirò così, movimenti, ed alterazioni de' contenuti umori giunger poſſano a render quegli atti, e diſpoſti a tante, quaſi impercettibili, diverſe ſeparazioni, dalla valevol forza delle moventi fibre avvalorate:

(*a*) *Luog. ſopraccit.*

(*b*) *Theſaur. Anatom.*

rate:

rate : come mai puotesi dedur da ciò valevole argumento per inferirne un somigliante meccanico artifizio in un corpo puramente materiale , ed in cui nessun così fortunato osservatore ha giammai simili ordigni potuto apprendere , e discoprire . E così a capriccio animate con inanimate cose confondere , ed uguagliare , per asserir francamente ; *poter la Natura aver mezzi , e feltri per separar l'acqua dal sale , come fa i liquidi ne' Viventi* ? Anzi sarommi ardito di profferire , che siccome non può mai pensarsi , aver la Natura altri mezzi , di cui servirsi per la separazione del sale dall'acqua , che quello della terra, e vedendosi , esser questo del tutto insufficiente , ed improprio ; dovrà ella stessa in ciò riconoscere la sua impotenza : e vedendosi , non esser questo in alcun modo manifestato abbastanza proprio , e convenevole , havvi ben giusto luogo di crederla in ciò molto impotente , e manchevole . Che se effetti da noi non imitabili produce ne' Viventi , riconoscali da quegli organi maravigliosi , che da Dio nelle uova , e ne' semi , nella prima loro creazione , impressi furono , e ad essa con singolar provvidenza imprestati : e riconosca insiememente l' Uomo per sua umiliazione la privazione di questi , e del di loro , quasi dirò , intendimento ; per non poter far ciò , che col possedimento di questi fa la Natura , e che egli stesso , col loro mezzo, in ugual forma farebbe.

Ma mi si replica . In somma con tutte queste assurde ripugnanze , ed ostacoli noi veggiamo , che cadendo l'acqua delle piogge dolce , ed essendo questa poc'anzi in gran parte dalle salate onde del Mare in sottilissimi vapori sollevata, forza è pure, che confessiamo, aver dovuto questa disgiungersi dal suo componente principio del sale : lo che non poten-

dosi

doſi intendere come ſeguito foſſe, ſenz' ammettere una manifeſta feltrazione delle ſue parti nell' Aria medeſima: ecco in un tempo ſteſſo due coſe evidentemente dimoſtrate, cioè, *darſi realmente la diſtinzione de' componenti l' Acqua marina, e la vera eſiſtenza di minutiſſimi canali fra le particelle ſottiliſſime dell' Aria, che la ſola acqua, e non il ſale ricevono; che appunto è il Feltro.*

Degno penſiero in vero, vaga invenzione! che pari non ho giammai in qualunque Poetico componimento incontrato: anzi all'udire di cui, parrebbemi, Omero ſteſſo *(a)* fecondiſſimo creatore di nobiliſſime immaginazioni, quaſi iſtupidito eſclamare..

(a) ὀδυσ. έ.

Ποῖον σε ἔπος φύγεν ἕρκος ὀδόντων;

che con leggiadra viviſſima eſpreſſione dal celebre noſtro Toſcano Omero *(b)* s' eſpone

. . . . . *Qual parola il muro*
Varcò de' denti . . . . .

(b) *Signor Ab. Salvini Traduz. d' Omero luogo cit.*

Aſſerire nell' Aria, mobile, agiliſſima, un sì fatto ſtabile ordigno, che ſenza mai veruna alterazione, o guaſtamento di quegl' innumerabili tuboletti, e ſifoncini, con prodigioſa ordinanza diſpoſti, preſtar poſſa queſto immutabile effetto, ed uſo di ſciogliere le parti ſaline dell' acqua, e quindi diſgiunte, quelle eſcludere, queſta accettare? Chi mai ne fu l' avventurato diſcopritore? O qui ſi che fa d' uopo impegnare tutta la forza d' una viviſſima immaginativa per comprenderne la maraviglia! nè vale il rinforzare la fiacca viſta d' occhio mortale con artifizioſo criſtallo, per giungere *a forza d' occhio, e di dito* certa contezza a conſeguirne!

Ma diſcorriamola un po' da Filoſofo; che non han luogo quivi Poetici ſcherzi, ove di dimoſtrazioni, e di prove ſi tratta. E vaglia il vero: coſa

R han

han che fare gli ſvaporamenti , che dalla Terra ſollevanſi , e che in dolci benigne piogge giù ne ricadono , per dimoſtrare con impropria analogia un ſomigliante effetto nelle viſcere della Terra , allorchè l'acqua colà s'inſinua, accadere? Provano queſte , in ſomigliante guiſa andar la biſogna ? Con l' obbligare l'intelletto a concepire fuori d' ogni ragione coſa , dirò quaſi impoſſibile , d' un immaginato Feltro nell' Aria , la di cui coſtituzione la natura ſteſſa di quel tenue agiliſſimo Elemento contraſtane ? Io per me il confeſſo , che, qualor voglio la debole mia mente a viva forza coſtringere a concepirne l'idea , queſta ſempre oſtinatamente ripugnavi , ſuggerendomi bensì proprie maniere di meglio diſcorrerla ; e mi ammoniſce , non eſſer queſta , qual io penſar vorrei , nell'Aria legittima feltrazione , anzi *una ſpezie di vera veriſſima diſtillazione* , fatta per mezzo de' raggi ſolari , in un altiſſimo , ed amplo lambicco , alla cima di cui non potendo aſcendere i ſali del Mare , che aſcendono in parte aſſottigliati in un piccolo lambicco , col fuoco attuale ſotto , che gli agita , e tritura , fa sì , che rendaſi quella purgata , e quivi dalla continua agitazione quaſi in un vaſo circolatorio , più finamente rettificandoſi , in dolce pioggia alla per fine diſciolta a noi ne ritorni . Come dunque ſuppor dovremo un tale diſgiungimento di parti , effetto d' una ideale feltrazione , anzichè riconoſcerlo come una ſeparazione di quelle , dall'attiviſſima forza del fuoco pria diſciolte , cagionata? Chi mai ſarà, che creda , la poc'aria , che notabilmente alterata , e rarefatta in un recipiente racchiudeſi , dal ſottopoſto fuoco gagliardamente incalorito ; quell' aria , diſſi , ſia deſſa , che ſepari coſtantemente l' umore , che ne diſtilla , e crivelli ? Saria ben privo d'ogni ragio-

nevole

nevole conoſcimento chi così la penſaſſe; e che anzi non intendeſſe un così facile meccaniſmo, ſenz' eſſere ancor molto Filoſofo, in miglior guiſa! Cioè a dire, in null' altro conſiſtere tutto l'artifizioſo lavoro, che diſtillazione s' appella, che in un puro puriſſimo ſollevamento di menome particelle d' un compoſto, per entro cui gli attivi corpi del fuoco a viva forza inſinuandoſi, le più ſottili, e pure ne slegano, e ſprigionano, ſicchè rendute queſte e dall' impreſſa attività, e dalla propria agilità loro, comechè dalle più terreſtri, e pigre, a cui congiunte ſi ſtavano, rendute già libere, facili, e pronte, ſollevanſi fin dove incontrando una reſiſtenza alla lor forza ſuperiore, ed un ambiente meno rado, e cedente, fra di loro ſteſſe nuovamente ad unirſi coſtrette ſono; onde perduta la poc' anzi acquiſtata libertà, ceſſando quindi in gran parte quella cagione, che ne la diede, vengono a rigore delle immutabili leggi di gravità, ed equilibrio coſtrette a cadere, in più peſanti corpicciuoli raccolte, ove più libero, e aperto l' eſito loro ſi manifeſta, ed a quel luogo ſteſſo, donde s' alzarono, a ricondurſi. E queſto appunto è tutto il maeſtrevole artifizio, con cui la tanto a tempi noſtri raffinata Chimica Arte, che maraviglioſi, per così dire, effetti opera a forza di fuoco, e di lambicchi, per lo diſgiungimento, ancorchè di duriſſimi corpi, la ſtrettiſſima lega de' componenti ſuoi principj ſcompaginandone: e lei meſchina, ſe ciò che opera con tali mezzi, farlo doveſſe per via di feltri; che meno al certo ambizioſa di ſuoi vanti n' andrebbe.

Se dunque è certo, come è certiſſimo, ſeguire in sì fatto modo nell'Aria la ſeparazione de' ſali dall' Acqua marina: qual pruova ſarà mai queſta per autenticare la già ſuppoſta in fondo del Mare? Qual

proporzione fra l' acqua feltrata , e la diſtillata ? Faſſi queſta a forza di fuoco, quella di terra. Queſta per un violento agitatiſſimo moto di parti, quella per una ſomma tranquilliſſima quiete . Ma che più ? Se foſſe il Feltro ad operare nell' Aria , non dovrebb' ei gli ſteſſi effetti da per tutto produrre ? E pure non è così : poichè ne' luoghi proſſimi al Mare , nell' Iſole in ſpezie , accade ſovente di manifeſtamente oſſervare chiariſſimi effetti della ſalſedine nociva di quell' Aria , che d' ogn' intorno il loro diſtretto ne cinge . Ed io ben mi ricordo , che quando ebbi l' onore di ſoggiornare in quella glorioſa Dominante , che all' Adria ne impera , e che coteſto celebratiſſimo Studio con Regia munificenza governa , e ſoſtiene ; ricordomi , diſſi , avere una tal verità apertamente appreſo dall' oſſervare diviſatamente gli Argenti , e gli Ori , che all' ingiurie dell' Aria , ed al bagnar delle piogge eſpoſti ſono , preſtiſſimo divenir neri : coſa al certo che, così preſto almeno , ne' luoghi lontani dal Mare non accade . E riprova di ciò maggiore mi diede la ſaggia cautela di que' prudenti Medici , che , qualora accada (come ſpeſſe fiate avviene) che debbano i loro Infermi all' uſo del latte appigliarſi , mandano queſti a prenderlo in Terra ferma , accertati di queſta verità , che i latti in Venezia hanno molto del ſalſo , per l' erbe , e paſcoli , di cui i Giumenti , ed altri per tal uſo deſtinati Animali , nodriſconſi , sì dall' Aria , come dalle piogge renduti alquanto ſalſugginoſi : onde dannoſo , anzi che profittevole , l' uſo del di loro latte riuſcirebbe, quando manchevole di quel dolce balſamico ſugo , di parti all' incontro ſaline , ed irritanti impregnato eſſendo , a viziar maggiormente , non a correggere l' acrimonioſa diſpoſizione de' ſieri ſanguigni , che ne' ſottiliſſimi

mi

mi vaſi del polmon circolando, a frequenti ſputi di ſangue agevolmente gl'induce, per quindi funeſti guai, quando con opportuno riparo non impediti, apportarne, attiſſimo riuſcirebbe. Effetti tutti, e ripruove, che ancor nel ſangue quel carattere d'Aria ſalmaſtra, con loro danno, s'imprime. Che ſe per lo contrario facciamci a riflettere, diverſamente ne' luoghi in diſtanza dal Mare accadere, donde queſta tal varietà d'effetti da una ſteſſa cauſa dedurremo? Diremo forſe, nell'Aria di Venezia, e d'altri marittimi luoghi gl' ingegnoſi Cribri eſſer guaſti? Chi ſeppe sì francamente tali induſtrioſi ordigni inventare, avrà ancora un qualche proprio ripiego per l'intelligenza di un tal Fenomeno da ſuggerire. E quando che no: chi ſa che, conſiderata la fragile delicatezza di queſti aerei Crivelli, non conſenta di buona voglia all'immaginato penſiere, ed eſſer queſti, aſſeriſca. Inquanto a me, che di sì lepide invenzioni niente dilettomi, laſcerò a pieno altrui piacimento il fargli plauſo. Dirò bensì (e correggami V. S. Illuſtriſs. s'io mal penſo) che qualora obbligati gli aquei vapori più lungi dal Mare a traſportarſi, ed a più eminente poſto a ſollevarſi ne vengono, quaſi in un più purgato umor ſi ſublimano, e dagl' impetuoſi ſoffj de' Venti, da i perpetui movimenti dell' Aria, e da i poſſenti raggi del Sole in varie guiſe agitati, a foggia di leggiero ſpirito, da ogni baſſo terreno corpo diſciolto, di qualunque anch' eſſi terreſtre ſalina particella ſpogliati, qual oro, che da replicati tormenti più perfettamente raffinaſi, in un limpido innocente liquor ſi riſolvono: aggiugnendo in oltre, che ſiccome a queſti gran parte dell' umore, che da' Fiumi, Fonti, Laghi, Stagni, dalla Terra ſteſſa, e dalle Piante va continuamente privo di ſali ſvaporando, s' uni-

s' unifce , può notabilmente contribuire alla feparazione dei fali : cofa che non così agevolmente alle marittime prette efalazioni accader puote ; comechè da un vafto Fonte d'amariffimo fale impregnato derivano.

E poichè de' Venti , e del Sole infra le cagioni degli aquei follevamenti menzione facemmo ; anzi le due fole cagioni , a cui un tale effetto attribuir fi puote , confiderammo : degnifi con gentil fofferenza di porgere per breve tempo orecchio a quanto , il diverfo modo d' operare di quefti divifatamente efaminando fra di me fteffo , non lungi forfe dal vero , io congetturo . Penferei dunque, che ficcome quel benigno umore , che con fovrumano provvedimento dell' avveduta Natura , a pro dell' Uomo , e de' Viventi tutti fopra la Terra , d' ogni più fertile produzione Madre feconda , fi fparge, e in varie fogge a quefta diftribuito ne viene , ficchè ora da guazze , nebbie, e brine leggiermente irrorata , ed ora da dirotte piogge , e da copiofe nevi altamente coperta , e penetrata fi trova : così poteffe il vario compartimento di quefto, più all'una, che all' altra delle dette attive cagioni attribuirfi , ed in certa tal qual maniera il pefo di sì fatte incombenze infra di effe ordinatamente dividerfi : ficchè qualunque di que' fottiliffimi fvaporamenti, che più , o meno dall' umida fuperfizie del terraqueo Globo continovamente follevanfi , e che atti fono a render quella d' un baftevole inzuppamento fufficientemente provveduta , con una quafi perpetua circolazione (qual limpido fierofo umore, che dalla maffa fanguigna induftriofamente feparafi, per quindi ad effa dopo breve giro riaffonderfi) poco tratto dal baffo fuolo innalzatifi , in quello inalterabilmente ricadono . Cadauno, diffi , di quefti dal benigno

nigno calore del fuoco ſolare riconoſceſſimo : ed all' incontro , a' ſoffj impetuoſi de' Venti il furioſo ſollevamento delle torbide peſanti nubi , di cui , l' Aere tutto d'una foſca caligine ingombrato preſtamente veggendo , copioſi nembi , o nevi altiſſime ſopra di noi verſare , attoniti rimiriamo , aſſegnaſſimo . Poichè qualora io voglio farmi a ſeguire la comune opinione di que' Filoſofi , che di tali Fenomeni per mezzo della ſola ſollevazione degli aquei vapori , per via de' raggi ſolari , quaſi tante macchine Idrauliche , a foggia di tromba le peſanti acque del Mare traenti , ovvero le rarefatte parti dell'acqua più leggieri in ſpezie dell'aria ſteſſa rendute , queſta a ſormontare obbliganti , ragione indifferentemente render ci vogliono : confeſſole ingenuamente , eſſere così corto il mio ingegno, che di tali ragioni baſtevolmente a ſoddisfarſi non giugne ; mentrechè ſono tali le difficoltà , che in così fattamente opinando io incontro , che modo valevole da queſte per diſtrigarmi non trovo : ſegnatamente allora ch'io rifletto alla trabocchevole copia d' acque , e di nevi , che per lungo tratto di più meſi nel rigido Verno cader ſuole , a diſmiſura maggiore di quello , che nella caldiſſima State piovere per ordinario s' oſſerva : ſapendo pure ognuno quanto d' incomparabil forza , e calore abbiano nell'ardente State i raggi del Sole , sì pel più lungo tempo, che ſopra del noſtro Orizzonte e' trattienſi , come per lo più ſublime cammino , che per le celeſti Sfere imprende molto meno obbliquamente i raggi ſuoi ſopra la Terra vibrando , ſenza talvolta che un dì d'interrotta ſerenità ne l'intertenga . E quanto all' oppoſito fievole poſſa nel freddo , ed orrido Verno egli vanti ; sì perchè appena ſul noſtro Orizzonte alzatoſi , a noi quaſi invidioſo s'involа, quanto

to ancora pel poco amico aſpetto ſuo, con cui obbliquamente, e, volea dire, alla sfuggita rimiraci: ſe pur non accada, che per giorni, e ſettimane intiere talvolta da nuvoloſo Cielo impedito, di ſua lieta preſenza del tutto ci privi. Lo che ſeriamente conſiderando, come mai poſſa dei contrarj ſoprannotati effetti da una ſteſſa cagione renderſi conto, io non intendo. Che ſe anzi anco a i Venti per la di loro intelligenza aver ricorſo ſi voglia, io ſteſſo coll' ajuto di queſti ogni nebbia dalla mia mente diſgombrata ne veggio, ed al chiaro intendimento di verità giugner mi ſembra; ſicchè ogni Fenomeno più ſtravagante, ed aſtruſo agevolmente ne concepiſco, ed intendo.

E poteſs' io qui ſenza importuno tedio di V. S. Illuſtriſs. d' ognuno di queſti agiatamente pormi a favellare, che ſpererei per certo di tutto adequate ragioni portarle, e ſpezialmente il perchè del maraviglioſo, e ad alcune mal conſigliate menti impercettibile cangiamento dei ſalati marini flutti in dolce ſalutevole umore, ſenza ricorrere a ſtravaganti immaginati ordigni d'aerei Feltri, ſpiegarle: qualora ſolo la vera teſſitura dei menomi componenti (per quanto noti eſſer ci ponno) dell'Aria, e degli artifizioſi corpi dell' Acqua, e il modo, con cui queſti a quegli colleganſi, le rammentaſſi; per poi dedurne chiare conſeguenze del perchè radendo quella con rapido sfregamento la vaſta ſuperfizie dell' ampio Mare, e d' acquoſi ſottili corpi, quell' umido Elemento isfiorandone, impregnata, nel violento traſporto di queſti, in mille e mille guiſe le particelle ſue, per così dir, triturando, e i congiunti ſali a viva forza diſciogliendo, queſti quaſi disfatti addietro laſciando, quelle dal grave peſo alleggerite in alto portando, un così penoſo lavoro

con

con non mai abbaſtanza iſpieghevole intendimento ne compie. Ma poichè nulla all'ampia ſua mente è occulto, vana, ſe non ſe temeraria, ogni mia fatica ſaria, qualora in ciò più lungamente a trattenermi impegnaſſemi; e per chiaro intendimento a chi che ſia di tutte in tal propoſito l' accennate coſe, per fondamento d'un tal diſcorſo, più di quello, che da due grand' Uomini de' noſtri tempi, chiariſſimi lumi di queſto Toſcano Cielo, l' uno de' quali (*a*) già eſtinto, l' altro (*b*) glorioſamente in queſta Real Corte ancor vivente, di cui eſſere oſſequioſo ſeguace mi vanto, già detto ſia, inutilmente di ripetere, o d' illuſtrar preſumeſſi. Per lo che alle dottiſſime Opre loro lo ſtudioſo Leggitor rimettendo, baſtami ſolo d'avere accennato in quai differenti guiſe intender puoteſi andar la biſogna, e

S con

(*a*) Gio Alfonſo Borelli, già celebratiſſimo Profeſſore delle Scienze Mattematiche nell'Univerſità di Piſa, nel ſuo aureo Libro *De naturalibus motionibus a gravitate pendentibus*, in cui un dottiſſimo Siſtema della naturale coſtituzione de' componenti principj dell'Acqua ſi legge, e da cui la facile unione di quelli agli altri corpi, e loro diſgiungimento da' medeſimi, felicemente comprendeſi.

(*b*) Illuſtriſſimo Signor Giuſeppe del Papa, prima celebre Profeſſore di Filoſofia, e poi di Medicina Pratica nello Studio ſuddetto, ora Medico di Camera del Sereniſſimo G. D. di Toſcana, nella ſua dottiſſima Lettera della Natura dell'Umido, e del Secco, in cui, oltre il diverſo modo del formarſi le nebbie, i ſottili vapori, le folte nuvole, e da quelle le piogge, che leggeſi, vedeſi ancora quanto quel grand' Uomo, nella cognizione del vero profondamente intendente, foſs'egli pure anco avanti le diligentiſſime oſſervazioni del dottiſſimo Signor Valliſneri, *nella vera opinione dell' origine de' Fonti, dalle piogge, e dalle nevi derivanti*, ſaldamente iſtabilito. Lo che ſerve valevolmente a giuſtificare, eſſere d'un sì fatto unanime ſentimento tutti que' più dotti Profeſſori, che sì in quello Studio, come in queſta Città, ſopra degli altri in virtù eccellenti riſplendono.

con quai facili maniere un così per altro intrigato Fenomeno puossi comprendere.

E questo in vero parmi, Illustrissimo Signore, con più ragione doversi credere, essere tutto l'artifizio, di cui si serve la Natura in far ciò, che con gl'immaginati mezzi far non potrebbe giammai: nè potrà pensare al certo diversamente chi non di studiate maraviglie dilettasi, ma la soda ragione cercando, in quella solo si ferma, ed acqueta. Lasciamo dunque di buona voglia al genio non invidiabile di chi diversamente s'immagina, il pensarla a suo modo: ch'io per me tanto le sue vane, e perdute fatiche compatirò, quanto la deplorabile cecità di coloro io compassiono, che dall' avara sete di fabbricar l'oro allettati, trovansi il vero, ch' essi possèggono, mal consigliati! a distruggere, e a prezzo d'amare lagrime di pentimento la vana loro credulità a detestare: dicendo io frattanto a ciascheduno di essi per suo disinganno ciò, che in altro proposito celebre Neapolitano Ingegno *(a)* cantò:

(a) Sanaz. Eug eClon.

Di state secchi pria mirti, e giuniberi,
E i fior vedrò di verno al ghiaccio sorgere,
Che tu mai impetri quel che in van deliberi.

Perdonimi V. S. Illustrissima, se troppo tedioso nella ricerca, ed esame di questi Feltri io fui: ma poichè da essi dipender vedea tutto lo stabilimento dell'ingegnoso Sistema, hammi paruto non inutile, anzi opportuno, sopra di essi più diffusamente di favellare, per torre al possibile dalla mente del meno accorto Leggitore qualunque dannosa prevenzione in loro favore, e dalla convinta insussistenza de' medesimi a più sanamente pensare obbligarlo.

Resta solo adesso, che all' altra parte speditamente io passi; cioè ad esaminare, se, dato ancora per impossibile questo supposto raddolcimento dell'

dell' Acqua nel fondo del Mare, possan da esso chiare pruove dedursi per l'impercettibile salita del raddolcito umore sulle più erte pendici di que' Monti, dove copioso, ed altero scaturir lo veggiamo. Nel che per procedere coll'ordine intrapreso, e possibile brevità, lasciato da parte di considerare tanti frivoli argomenti, che da per se stessi, senz' altra risposta, cadono; siccome alcuni paragoni, o similitudini, che poco, o nulla al proposito contribuire mi sembrano: esaminando solo le principali ragioni, che in favore d'una tale proposizione addotte vengono, dal valore di queste il fondamento ancora d'un tale argumento, qual siasi, ne dedurremo.

E primamente dice. *Siccome contro (almeno apparentemente) a tutte le leggi dell' Idrostatica noi veggiamo salire una quantità immensa d' acqua nell' Aria, tanto più leggiera di quella; così con minore difficoltà si potrebbe intendere, che l' Acqua per canali, artifiziosamente nella Terra dalla Natura formati, ascenda dal basso fondo del Mare sulle cime de' Monti. Oltre di che, replicando bene spesso il Mare il suo flusso, e riflusso, può questo moto essere un formidabile impulso all' Acque.* In oltre. *E se le leggi dell' Idrostatica facessero pur anco forza per impedire questa maravigliosa salita, si potrebbe dire coll' Elmonzio, che mentre l' Acqua si racchiude entro le viscere della Terra, non è sottoposta a queste leggi; ma che regolata da uno spirito interno, e proprio del Mondo sotterraneo, e del Mare invisibile, che in un profondissimo baratro si diffonde, riceva un' impressione particolare, che con forza la guidi da per tutto, agitandola, finchè sboccando da una Fontana, come fuori del suo centro, e staccata da quell' interna occulta virtù, allora solamente si sottopone a tutte le*

leggi dell' Idrostatica a noi conosciute. Tutto ciò si corrobora con una fortissima dimostrazione del dottissimo Signor Bernoulli, posta in fine del suo nobilissimo Trattato *dell' Effervescenza*, *e della Fermentazione*, con cui può dimostrarsi l'innalzamento sopra de' Monti dell' Acqua addolcita del Mare. Si dimostra in oltre per le fatte osservazioni, che *l' Acqua del Mare stia relativamente all' Acqua dolce come il* 103. *al* 100. Si suppone poi al solito, che a cagione del *non aversi potuto da esperti Nocchieri misurare in molti, e molti luoghi la profondità del Mare, possa egli profondarsi nelle viscere della Terra anco più di* 200. *miglia* (*lo che non credesi atto a recare maraviglia alcuna*) *e così acquistando un perpendicolo sufficientissimo, per gravitare sopra l' Acqua addolcita, obbligarla ad alzarsi sopra 'l livello del Mare più di* 3. *miglia, maggiore altezza di qualunque più sublime Monte della Terra*. Dalle quali cose tutte francamente si deduce, che *avendo così risposto alle due principali obbiezioni, tutte l' altre che sono sparse nella dottissima Lezione, ed eruditissime Annotazioni del Signor Vallisneri, come fondate in falsi supposti, facilmente cadono; giacchè non è altrimenti impossibile l' addolcimento dell' Acqua marina; e che le leggi dell' Idrostatica danno tanta forza all' Acqua addolcita per salire sopra de' Monti*.

Forti argomenti in vero in apparenza, ma poco, o nulla valevoli in sostanza. E quanto al primo. Come mai bello, e concludente riuscirebbe un discorso di simil sorta? Siccome contro le leggi della gravità noi veggiamo portarsi in aria ad una notabile altezza un solido pesante corpo, quando dalla viva forza d' un valido impellente violentemente spinto ne sia; così più facilmente si può concepire, che possa il medesimo, anzi altro di questo

più

più resistente, e grave, cacciato da un Agente di minor momento per un mezzo molto più denso, ed angusto, ad un uguale, o poco minor grado sollevarsi? Non sarebb' egli peravventura plausibile, e convincente? Tanto parmi essere il sopra addotto. E che sia così: E' forse il sollevamento in aria di quell'immensa quantità d'acqua, effetto d'un natural movimento infra due liquidi di differente gravità specifica, a cagione d'equilibrio cagionato; o si vero un violento impulso d'un attivissimo movente esterno, che nel tempo stesso, che comunica al mobil corpo un efficace momento, toglie in oltre al medesimo gran parte di resistenza con lo scemamento del proprio peso? Certo che, se dalle cose di sopra dette dedur vogliamo il modo, con cui o da' raggi solari sollevansi i sottilissimi svaporamenti del Mare, e della Terra, o dall'impetuoso moto de' Venti in folte nuvole le pesanti acque trasportate condensansi; e che mancando di quelli l'attivo fuoco, di questi la rapida forza cessando, tosto al basso suolo gli uni, e l'altre precipitati ne vengano: noi ben vedremo, violento violentissimo essere questo moto, e salita. Passando poi all'innalzamento dell'Acque del Mare nelle viscere della Terra circolanti; e dato per mera Ipotesi, che queste nel di lui fondo si feltrino, e raddolciscano: cosa sarà mai altro in tal caso, che un naturale innalzamento d'un liquido sopra d'un altro, dalla varia pressione cagionato tanto fra se differente, quanto vario è il peso respettivo dell'uno all'altro per cagionarne reciproche le altezze? E se è così, come al certo diversamente esser non puote, qual proporzione fra un moto violento, ed un naturale? quale fra un moto che fassi per un mezzo libero, e cedente, quale è quello dell'Aria, ed un

altro

altro che fassi per un mezzo angusto, e pieno di mille insuperabili resistenze, che gran parte, se non se il tutto, tolgano del momento, che esercitar deve un liquido sopra dell'altro, per le angustissime viscere della Terra feltrantesi? Ma piano, mi si replica. Manca forse anco a questa (cioè Acqua che feltrasi) un impulso esterno, che l'avvalori? *Il bene spesso replicato flusso, e riflusso del Mare, non può dar egli un formidabile impulso all'Acque?* Chi non abbia punto nè poco le dottrine del sapientissimo Galileo ponderato, certo che potrà crederlo forse alla prima. Ma chi allo 'ncontrario abbia 'l vantaggio d'essere di queste alquanto informato, e intendente, assolutamente negherallo, appoggiato a quelle massicce ragioni, che da quel felicissimo Ingegno s'adducono, e che cadauno a suo piacere nelle dottissime sue Opere (*a*) può riscontrare. Ma un' altra ragione più ovvia, e che da chi non sia tampoco Filosofo, non che Geometra, tosto s'intende. Questo flusso, e riflusso, è egli generalmente proprio di tutti i Mari? E se non lo è, come nella maggior parte di essi è certissimo, chi supplisce al suo difetto? chi dà quest'urto? chi dallo! E quando non fossevi ancor chi lo desse; e che secondo le leggi dell'Idrostatica spiegar non si potesse una tale salita: *perchè dir non si potrebbe coll'Elmonzio, che non è l'Acqua nelle viscere della Terra tenuta ad ubbidire alle leggi d'Idrostatica*, come lo è quando sopra di essa scorre, e trattiensi? e con ciò, senza darsi per vinto, il tutto salvare? O questa sì che indovinata mai non l'avria! nè penserebbela giammai alcuno, che d'un'Idea pari all'Elmonzio dotato non fosse: di cui dir si possa ciò che disse Platone (*b*) *Vulcanus, & Minerva eodem Patre geniti, eodem tendunt:* sendo

(*a*) *Sistema della Terra, Dialogo 4.*

(*b*) *In Timæo.*

ſendo pur vero veriſſimo ciò che il ſempre grande Omero (*a*) cantò:

Ὡς αἰεὶ τὸν ὁμοῖον ἄγει Θεὸς εἰς τὸν ὁμοῖον.

Che 'l ſimil ſempre al ſimil guida Iddio. (*b*)

Ma io voglio prender ciò detto per uno ſcherzo, e per far anzi conoſcere quanto anco in ſimili coſe il genio particolare di quella ſpecioſa Mente dell' Elmonzio abbia ſaputo inventare: non potendo nè pur ſognarmi, che un Filoſofo ſenſato di tali maſſime s' imbeva. Onde ſenza fare ſopra di ciò più parola, vediamo coſa diceſi in appreſſo.

(*a*) ὀδυσσ. ρ.

(*b*) *Sig. Ab. Salvini Luog. citat.*

Da una ingegnoſiſſima dimoſtrazione del dottiſſimo Sig. Bernoulli (*c*) con cui maraviglioſamente ſi ſpiega il pregevole ritrovamento del *Mobile perpetuo*, chiaramente ſi fa conoſcere come innalzarſi poſſa ſopra de' Monti l' Acqua addolcita del Mare. O adeſſo l' intendo un po' meglio: e la ſola autorità d' un Uomo sì grande baſta per acquetarmi: benchè, s' io voleſſi a rigor di ragione diſcorrerla (non per oppormi al saviſſimo di lui giudizio; che ſallo il Cielo quanto io lo venero; e poi per propria riputazione. Τελευτᾷ γὰρ εἰς κακοδοξίαν κακὴν ὁ προσκτεινόμενος τῷ Κρείσσονι. *Desinit autem in malam infamiam, qui cum ſuperiore contendit*; al dire d' un ſaggio Greco Filoſofante: ma ſolo per mia capacità) s' io, come dicea, diſcorrerla voleſſi; non pretenderebbe già egli a viva forza *d' obbligarmi a credere per certo ciò, che meramente poſſibile ſuppone*: onde, ſiccome una conſeguenza, che da una condizionale deriva, per parlare co' Loici, poco nuoce a chi l' ammetta, anzi nulla giova a chi la ponga, allor che quella non ſi verifichi; *non valendo in conto alcuno dalla potenza all' atto l' argumento*: così, ſalvo ſempre ogni mio pregiudizio, a riverenza d' un sì degno Autore io voglio ammetterla. Non am-

(*c*) *De Efferveſc. & Ferment. in fine.*

ammetterò bensì giammai, con buon perdono di chi che sia, quella smisurata profondità di Mare, cioè di perpendicolo alle di lui Acque. *Dugento, e più miglia? E che recar non debba veruna maraviglia a chi l' ode?* Io per me il confesso, che recamene tanta, ch' io mi strabilio. E con che mai volermi a ciò persuadere? Chi fu questo felice discopritore d' un Abisso sì sterminato? *Numquid* (dirò al medesimo con Giobbe (*a*) estatico dalla maraviglia) *ingressus es profunda Maris, & in novissimis Abyssi deambulasti*? Col solo dirmi, *essere cosa certa, che i più esperti Nocchieri non han potuto misurare in molti, e molti luoghi la profondità del Mare*, si pretende acquetarmi? Ma quanto mai debole questa pruova, e fallace!

(*a*) Job. Cap. 32.

Primieramente io mi figuro, che si parli di Mari a noi remotissimi, e, quasi dirò, non conosciuti; poichè nel Mediterraneo, e ne' più a noi prossimi Seni Tirreno, e Adriatico, sì fatte maraviglie giammai non si osservarono; potendosi facilmente raccogliere dall' osservazioni de' migliori Geografi, giungere questi ne' luoghi suoi più profondi all' altezza d' un miglio in circa: misura ben dugento volte minore della stabilita dall' Oppositore, a cui se pure in alcun modo consentire io dovessi (dal che fare dichiaromi alienissimo) resterebbe ciò da cercarsi nel vastissimo Oceano, il quale per quanto profondo, ed ampio egli sia, ha però così limitati i suoi termini, che *in paucis locis* (sono parole del celebre (*b*) Varenio) *ejus profunditas integri circiter milliaris Germanici deprehensa est*: che pur viene ad essere cinquanta volte meno della già datale. E qualor mi si replichi colle parole del sovrallodato gravissimo Autore, esservi tuttavia de' luoghi in esso, *quorum fundus hactenus nondum attingi*

(*b*) Geograph. Gener. Lib. 1. Cap. 13. Prop. 6.

gi potuit, s' avverta però, che *ſunt pauca*, al ſincero riferir del medeſimo. Nè facciaſi contuttociò veruno a credere; che queſti pochi ancora, ſiano d'una profondità così immenſa, che a limitate miſure, nè molto eſorbitanti, non ſi riducano: lo che confeſſa l' Autore ſteſſo, dicendo. *Etſi hic quoque veriſimile ſit profunditatem terminatam eſſe, non ad ingentem diſtantiam*. E più chiaramente ce ne aſſicura quel feliciſſimo Oſſervatore, che nelle coſe della Natura ſente cotanto avanti, il celebratiſſimo Signor Generale Co. Luigi-Ferdinando Marſilli (*a*) dichiarandoſi in tal propoſito apertamente; che ſi troverebbe il fondo in ogni luogo, e ſi ſupererebbono tutte le difficoltà, che s' incontrano, ſe ſi ritrovaſſe un Principe Mecenate, che faceſſe preparar Baſtimenti, ed ordigni neceſſarj; *e così togliere* (ſono ſue parole pag. 25.) *una volta dalla mente degli Uomini, che ſuperficialmente giudicano, quella troppo divulgata impreſſione, che non ſi poſſa rinvenire in certi luoghi il fondo del Mare; il che è lontano dal vero*. Ond' io non a torto, da sì fatti autorevoli giudizj di ſperimentatiſſimi Soggetti incoraggito, dovrò ugualmente lontano dal vero immaginarmi, eſſere queſta ne' pochi ſoprammentovati luoghi per anco ritrovabile altezza d' acque, per sì ſmiſurato tratto, quale ſaria quello di 200. e più miglia, da ricercarſi: che ben io credo, baſtevol non foſſe un' ampia Nave carica ſol di fune per compierne il gran viaggio; e che il filo ſteſſo dell' induſtrioſa Arianna, in que' ritorti ſotterranei laberinti del *Mare inviſibile*, ſmarrito ben mille fiate n' andrebbe.

(*a*) *Breve Riſtretto del Saggio Fiſico intorno alla Storia del Mare ſcritta alla Regia Accademia delle Scienze di Parigi, ec.*

Che per altro ingannevole, e di gravi abbagliamenti ſoſpetta ſiane d' una tale ricerca la pruova, dalle ſeguenti ragioni ben lo deduco. Se ciò, io di-

co, far deesi per via d'un piombo ad una ismisuratamente lunga fune attaccato (come, a dir vero, diversamente potersi fare non sembra, riuscendo più ingegnosi, che utili, altri ordigni per un tal fine inventati) egli è pur chiaro, conforme le regole infallibili dell'Idrostatica, che sendo la fune in spezie men grave dell'acqua stessa, dal continuo allungarsi del suo cilindro, verrà talmente a compensarsi la specifica maggior gravità dell'annesso piombo, che dal composto di questi risultando un più leggiero cilindro d'altro d'acqua ad essi uguale, sostenterassi senza più profondare il piombo, a guisa di leggier sughero galleggiando. Se poi all'incontro sia la fune in specie più grave: egli è certo, non poter esservi molto di differenza fra la specifica gravità dell'una, e dell'altra; se non se il piombo, il quale, per avere certa proporzione di maggior gravità alla fune suddetta, fa sì, che il composto d'amendue superi notabilmente la gravità dell'acqua. Ma poichè dal mantenersi sempre uguale il peso del piombo, e dal crescere nel continovo scendere del medesimo la quantità della fune, che in specie certo molto di esso è più leggiera, viene talmente a sminuirsi la proporzione dell'una all'altro, che il complesso di questi poco dalla gravità dell'acqua differisca: dal che ne viene, che non direttamente, e a perpendicolo, ma obbliquamente, e quasi in vortice calerà il piombo; e quindi un notabile sbaglio succederanne, che non traendosi con violenta forza dal piombo la fune, anzi leggierissimamente, potrà posare giù nel fondo del Mare il piombo, senza che il debol momento della sua trazione mancar si conosca.

In somigliante guisa, in conferma del mio propo-

ſito, trovo il dottiſſimo Dechales (*a*) che la diſcorre, ingegnandoſi anch' egli di riferire altro modo, a parere d' alcuni più facile, per miſurare le ricercate altezze: ma ſiccome parmi di quegli, come di ſopra accennai, più induſtrioſi, che profittevoli; non ſapendoſi, che col di lui mezzo ſiaſi fatta veruna ſcoperta; laſcio perciò di buona voglia di ragionarne, ſervendomi d' aver con ciò baſtantemente accennato quanto difficile coſa ſia il prendere ſu ferme regole, giuſte le ſopraddette miſure; e quanto parimente agevole ſia l' ingannarſi, nel credere più profonda aſſai un' altezza, che alcun poco più dell' ordinario profondiſi, di quello che in fatti eſſer lo poſſa.

(*a*) *Mundi Mathemat. Part. 2. de Hydroſt. Prop. 24.*

Ma poſto ancora, che vero foſſe ciò che ſi vuole; e che di già con incontraſtabili replicate ſperienze, ſcandagliato ogni più profondo baratro dell' altiſſimo Oceano, dell' immaginata profondità delle 200. e più miglia ci aſſicuraſſimo, chi mai perſuaderſi potria, con tali pruove, eſſere il preteſo equilibrio d' acque ſu di qualunque più alto Monte dell' ampia Terra già dimoſtrato? Dicami in grazia l' animoſo Avverſario, che così francamente le proprie mal fondate opinioni pone, e ſtabiliſce, quanto forſe un po' troppo licenzioſamente l' altrui dalla ragione, e dalla ſperienza avvalorate, nega, e ſcherniſce: Que' deriſi ſotterranei canali, che a foggia di tanti incurvati ſifoni nell' eſpoſta diligentiſſima Notomia de' Monti dall' infaticabile Signor Valliſneri così bene appariſcono, ed a' quali un uſo sì convenevole, e giuſto, le raccolte acque piovane in una qualche non molto remota Iſola dal Continente, di trasferire, o ſi vero in un qualche contiguo Monte, con facile equilibrio di livellare, s' attribuiſce, quanto mai utili a' ſuoi diſegni riuſcirebbono? Ma ſe que-

ſti del tutto ſpianta, e diſtrugge; per quali occulti ſentieri pretende poi egli le ſue prodigioſe acque nel diſaſtroſo pellegrinaggio di ben replicate centinaja di miglia d'incamminare? E come, e donde mai le credute raddolcite onde dell' Oceano, attraverſo terre immenſe, ad onta d'infinite invincibili reſiſtenze, da per tutto diffonderſi, e ſull'erte pendici di remotiſſimi Monti alzarſi ardite, e ſcaturirne? Forſe da un qualche *Spirito agitatore interno proprio del Mondo ſotterraneo, e del Mare inviſibile*, tali maraviglioſi effetti producanſi? ſe foſſimo ancora in que' felici tempi di Filoſofica Innocenza, ove non così raffinato l'Umano Intelletto, facile e pronto a dar credenza a qualunque, purchè ingegnoſa, invenzione trovavaſi, ſpererei d'un tal penſamento ogni applauſo: ma poichè al dì d'oggi ciò, che la ragione, e la ſperienza non fiancheggia, ed aſſiſte, e che *a forza d'occhio, e di dito* vedere, e dimoſtrar non ſi puote in ordine alle coſe naturali, tutto ſi nega, e rigetta, veggo ſenz' altre pruove un aſſai debole fondamento d'un tal Siſtema. *Sperienze dunque, ed oſſervazioni abbiſognano* per battere ſicura ſtrada al conſeguimento del vero. In altra guiſa, ben ſovente conviene far ecco alle voci lamentevoli d'Auſonio (*a*) noi ſteſſi interrogando:

Cur non & nobis facilis Natura?

qualora la penoſa inchieſta dell' eſame degli effetti ſuoi con altri mezzi s' imprende. Fuori di queſto,

Pindarum quiſquis ſtudet æmulari,
Jule, ceratis ope Dædalea
Nititur pennis. (*b*)

Se dunque oſſervazioni ſi vogliono, vediamo un po' come favorevoli queſte all' oppoſta ſentenza ſi trovino. Ed in ciò fare, per uſare al corteſe Avverſario

(*a*) *Ad Theonemon.*

(*b*) *Horat. Lib. 4 Od. 2.*

ſario le convenienze più vantaggioſe, voglio accordargli, con mio diſcapito, un partito, che da niun altro potrebbe eſigerlo; ed è, che ſiccome la maggiore profondità dell' Oceano, a riſerva de' pochi ſopraccennati luoghi, abbiamo ſtabilito, che giunga all' altezza d' una lega d' Alemagna, che ſono miglia 4. d' Italia, cioè piedi 20000. voglio la detta altezza in generale prenderla per miſura di tutti i Mari; che certo ne' noſtri ſarà del giuſto aſſai maggiore. Ammeſſa in oltre la ſuppoſta oſſervazione della proporzione dell' Acqua raddolcita alla non raddolcita, che ſtia come il 100. al 103. da cui molto non m' allontano (e poteſs' io così fare nel rimanente) e dato ancora per modo di mera Ipoteſi quella già detta ſeparazione del ſale, o quant' altro fa di meſtieri in ſua ſentenza per avvantaggio d' una tal prova: ſervendomi della comune regola del tre, che aurea giuſtamente s' appella, io dico. Se 100. piedi d' Acqua ſalata danno 103. d' Acqua dolce di reciproca proporzionale altezza, quanta ne daranno 20000. della lega accordata? Certo non più che 20600. Sicchè ſopra 'l livello del Mare s' alzerà l' Acqua piedi 600. Vediamo adeſſo quanto ſia il perpendicolo di qualunque più alto Monte della Terra: E benchè quivi non manchino Autori claſſici, che a ben tre miglia, e di vantaggio lo computino; nulladimeno ſul rifleſſo di corriſpondere alla generoſità del noſtro Scrittore, che ſempre delle giuſte miſure, e quantità co' ſuoi calcoli prodotte, qualche parte ce n' ha, quantunque inutilmente, donato, voglio ancor io, ſiccome nel computare la profondità del Mare ho preſo la maſſima, così nel miſurare la ſublimità de' Monti prender la minima delle altezze; e queſta parendomi eſſere quella del dottiſſimo Signore Scheuchzero, fedel-

fedelmente comunicata al nostro Signor Vallisneri, e dal medesimo esattamente riferita (*a*) cioè di pertiche 1600. di piedi 6. Parigini l'una, che rileva piedi 9600. di questa varrommi (non credendo, che possa a gran fallo imputarmisi, se prendendo il Signore Scheuchzero le pertiche suddette di piedi di Parigi, io poi le prenda di piedi Geometrici; giacchè quanto potesse risultarne di differenza, compensalo la menoma altezza da me presa, oltre al gran divario, che qui in appresso fra la salita dell'Acque, e la detta altezza de' Monti ne risulta, da così piccol divario al certo non compensabile). Or se da quanto di sopra si è dimostrato, l'Acqua dolce non puote ascendere sopra della salata a più di piedi 600. dov'è dunque *quel di più bisognevole per superare tante resistenze, che incontra l'Acqua nel salire per entro le viscere della Terra?* Anzi, dirò, dov'è quel tanto, che manca per conguagliare la differenza dell'altezze fra i piedi 600. e i 9600? Con tali misure non v'ha pericolo al certo, che non s'avveri la proposizione con sommo dovere affermata dal Signor Vallisneri, cioè, non darsi mai nella cima di qualunque alto Monte alcuna Sorgente, o Fontana. Che se non riceve altra forza, ed ajuto per sormontarvi, sarà sforzata di dovere scorrere umile, e bassa alle sue falde. O adesso si che *non potrà intendersi come quest' Acque arrivino a mantenere perpetuamente Fontane grandi, e perenni, e Laghi alti, e profondi sulle Montagne, e particolarmente su quelle dell' Elvezia, Paese il più alto che sia nell' Europa*. Senza far motto di *quelle tante Acque minerali*, e Fontane mirabili, che dagli Autori, che trattano di queste *ex professo*, si può vedere; *e particolarmente appresso il dottissimo Lucantonio Porzio nel suo Trattato*

(a) Vedansi l'Annotazioni alla Lezione Accadem. pag. m. 23. in marg.

tato de' Fonti mirabili. In propoſito del quale degniſſimo Autore, meritamente dall' Avverſario encomiato, mi cade in acconcio di rammentare, che ſiccome queſti in un ſuo aureo Libretto (*a*) inſegna il modo di purgar l'Acque paludoſe, e render ſane tutte le ſtagnanti; così in altro ugualmente pregiabile ſuo Libro (*b*) ſi proteſta candidamente di non aver mai potuto addolcire l'Acqua del Mare. Qual credo al certo, che non ſia caduto ſott' occhio del noſtro Scrittore; perchè in ciò leggendo, crederei, che contro di quell'ingenuo Storico, e Filoſofo, ſdegnato, fiero rimprovero, anzi che lode, aveſſe avventato. Ma ſia pur così ſenza pentimento: che parmi anzi doppiamente meritevole, e per la ſua dottrina, e per la ſua candidezza, dell'elogio già fattogli.

(*a*) *De Militum in Caſtris Sanitate tuenda.*

(*b*) *Lettere, e Diſcorſi Accademici, Diſcor.* 2.

Reſta finalmente una ragion molto forte, in propoſito, ed in favore della ſuppoſta profondità dell' Acque marine, da ponderarſi: e queſta così s'eſpone. *Eſſendo che il ſemidiametro della Terra ſia più, o meno intorno a miglia Italiane* 3440. *ammeſſa così poca penetrazione dell' Acqua nella Terra, quell' immenſo ſpazio di terreno doverà dunque reſtare ozioſo nella Natura? Chi mi può negare, che colà dentro non ſi facciano continuamente delle produzioni e di pietre, e di metalli, e d'altre cento ſorte di minerali, alla generazione delle quali coſe vi dee pure in qualche maniera concorrere l'Elemento dell' Acqua?*

Ad un tale argumento io riſpondo. Ammeſſo ancora il ſemidiametro della Terra quale ſi vuole; ſarà dunque inutile quella, ſe non venga fino nell'intimo ſuo centro bagnata dall'onde del Mare? Quell' immenſa adorabile Divina Onnipotenza, che il tutto con impercettibile ſapere creò, dando a tutto le

ſue

ſue miſure, i ſuoi peſi, i ſuoi termini, non avrebb' Ella con ammirabile provvidenza operato, quando alla Terra una così gran mole aſſegnato aveſſe ad oggetto ſolo, che ſtar poteſſe *ponderibus librata ſuis*, per parlar col Poeta; acciocchè da queſto ancora il gran potere di quel Braccio Creatore viepiù ſe n'ammiraſſe? Sarebb' ella pertanto inutile? Il dir poi: *Chi può negare, che colà dentro non ſi formino continuamente delle produzioni*, ec. negherallo aſſolutamente il ſovrallodato ſapientiſſimo Galileo; e con ragione: conciofſiachè con qual altro fine mai ha la provida Natura reſo la Terra feconda di tante fertili fertiliſſime produzioni, ſe non ſe a pro dell' Uomo? E ſe di queſto; qual giovamento mai a naſcondergli i ſuoi Teſori così profondamente, che non ſolo al di loro acquiſto giunger non poſſa giammai, ma nè pure a ſapere, s'eſſi vi ſiano? Se conforme ſuppongonſi *Mondi ſotterranei*, e *Mari inviſibili*, voleſſimo anco ſupporre Abitatori di quegli, a noi occulti, ed incogniti, andrebbe bene. Ma ſiccome a creder queſti aſpetteremo un qualche più fortunato Colombo, che ce gli ſcuopra, così una tale impropria credenza per ora ſoſpenderemo, contenti di creder ciò, che veggiamo, e di cui certa contezza co' proprj occhi aver poſſiamo, ſenz'andare a *lambiccarci il cervello* ſu que' poſſibili, che mai non ſaranno; riconoſcendo nel penſare a coſe sì ſtravaganti,

Che le più volte il parer proprio inganna. (*a*)

Vi ſono dunque altre ragioni da addurre? E ſe no; ſu tali fondamenti ſi ſtabiliſce un Siſtema? E gli altri ſaldamente ſulla ſperienza appoggiati d' atterrar ſi preſume? *Sapientiam iſtam* (parmi udire il gran Bacone da Verulamio (*b*) fin dalla tomba giuſtamente eſclamare) *pueritiam quamdam Scientiæ*

(*a*) *Arioſto nel Fur. Canto* 15.

(*b*) *Præfat. De Organ. Scient.*

vide-

videri; atque habere quod proprium est Puerorum, ut ad garriendum prompta, ad generandum invalida, & immatura sit. Controversiarum etenim ferax, operum effeta est. Ed in tal guisa dunque, per non perdere la riverenza all'antiche Scuole (che per mancar delle necessarie sperienze, ed osservazioni, nulla di vero, e di certo in tali materie con tante loro speculazioni, con eterne dispute, per intieri secoli giunsero a stabilire) dovremo ancora noi filosofare alla cieca? Ma se di seguir queste glorie facciamci; prendiamo almeno que' buoni lumi, che da' venerabili Savi Greci, Padri d'ogni sapere, somministrati ci vengono, ed illustriamgli; nè permettiamo, accader loro la disgrazia, che dal sovrallodato Bacone (*a*) a ragione compiangesi accader solita ben sovente alle cose vere, d'essere dal tempo malmenate, e portate avanti le false. *Adeo ut* (sono sue parole) *tamquam fluvius levia, & inflata ad nos devexerit, gravia, & solida demerserit.* Seguiamo dunque l'esemplo laudevole di que' *moderni Filosofi Arditi, e Sperimentatori, che a forza d'occhio, e di dito*, cioè *di Sperienze, e d'Osservazioni*, il consiglio del non mai abbastanza lodato Bacone seguendo, si affaticano a cercare la verità nel gran Libro non mai ingannatore della Natura. *Hoc enim solo, & unico modo* (dic'egli) (*b*) *fundamenta Philosophiæ veræ, & activæ stabiliri possunt: & simul perspicient homines, tamquam ex profundo somno excitati, quid inter ingenii placita, & commenta, ac veram, & activam Philosophiam intersit; & quid demum sit de Natura Naturam ipsam consulere.* Onde è ben giusto, che segua i suoi rammarichi, dicendo (*c*) *descendant, descendant tandem homines ex præalta Turri, ex qua Naturam a longe tantum despiciunt, & circa*

(*a*) *Præfat. de Organ. Scient.*

(*b*) *Parasceve ad Histor. Natur. & Experiment.*

(*c*) *Lib. de Augm. Scient.*

generalia nimium occupati sunt . Si attentius , & diligentius particularia aspicient , magis vera , & utilis erit comprehensio. Ed in tal guisa con più profitto faremci a seguire i venerati Greci Filosofi , credendo con esso loro, senza tema d'andare errati , l'origine de' Fonti dalle piogge , e dalle Nevi unicamente derivare . Che altramente pensando , giusto sarà, che a' rimproveri del celebre Ateniese Istorico (*a*) noi soggiaciamo . Ἐνθυμεῖται γὰρ οὐδεὶς ὅμοια τῇ πίστει καὶ ἔργῳ ἐπεξέρχεται : ἀλλὰ μετ' ἀσφαλείας μὲν δοξάζομεν , μετὰ δέους δὲ ἐν τῷ ἔργῳ ἐλλείπομεν , *Nullus enim* (dic' egli , de' malavveduti appunto parlando) *eadem factis præstat , quæ inter deliberandum sibi promittit . Nam consultamus securi ; in opere autem cum timore deficimus .*

(*a*) *Thucydid. Lib. 1. Conc. Corinth. 3.*

Ma dove mai da zelo troppo severo lasciato trasportare mi sono ? Termine dunque sia a così rigorose querele ; che non son queste al nostro Scrittore dovute , allorchè per isfuggire cautamente sì fatti preveduti rimproveri , non fidando alla sola opinione i suoi pensieri , alle pruove d'incontrastabili sperienze ne passa . E lode al Cielo , che sono ormai finiti i supposti ; mentre adesso con più piacere possiamo discorrerla . Sentiamo dunque ciò che saggiamente e' c'insinua in tal proposito, per evidente ripruova della verità del suo assunto .

Dic' egli asseverantemente . *La quantità delle pioggie non è bastante a mantenere il corso perenne delle Fontane , e de' Fiumi . Come dunque vorremo da queste l'origine dell' une , e degli altri derivare ? Per porre in chiaro una tale proposizione basta determinare la quantità dell' acqua , che piove , e di quella , che portano i Fiumi al Mare ; e in caso che questa sia maggiore di quella , non v'è più luogo di dubitare , e la disputa sarà bell' e finita ; l' esat-*

esattissime osservazioni fatte dall' Accademia Real di Parigi per più e più anni dimostrano, piovere un anno per l'altro 18. in 19. once d' acqua, come dagli aggionti calcoli manifestamente si riconosce. Ciò dato, calcolandosi l' estensione dell' Italia capace di ridursi ad un parallellogrammo rettangolo di miglia 600. di lunghezza, e 120. di larghezza; ed alzandosi l' acqua, come di sopra s' è detto, once 18. cioè un piede e mezzo, succederà, che piova in un anno sopra dell' Italia piedi cubi d' acqua

2700000000000.

Ma posto un dato Canale, come si è dimostrato, che capace sia di raccogliere nel suo alveo tutta l'acqua, che per lo spazio d' un anno scorre per l' Italia, ed al Mare si porta, convincentemente dimostrasi, dare piedi cubi d' acqua

5522391000000.

Dunque ne segue, che i Fiumi dell' Italia gettano in Mare di più di quello che piove piedi cubi d' acqua

2822391000000.

Ciò puote in oltre confermarsi con la sperienza, da cui sapendosi, svaporare in 24. ore da 10. diti quadri d' acqua, un dito cubo della medesima; dalle assegnate misure del Mare Mediterraneo si ricava, svaporare dalla superfizie di quello in un anno piedi cubi d' acqua

958123467000000.

Considerata poi dall' altro canto tutta l' acqua, che da tante, e così diverse parti sbocca nel Mediterraneo, e ridotta questa a scorrer tutta per un canale largo solamente 6. miglia Italiane, ed alto 15. piedi, porterà questa nel Mare suddetto piedi cubi d' acqua

13253738400000000.

Che è molto maggiore dell' acqua, che svapora dal

sopraddetto Mare in un Anno. Da tutto ciò dunque raccogliesi, essere quanto da principio si disse; cioè sempre maggiore la quantità dell'acqua che scorre di quella che piove. Onde chiaro risulta, non dalle piogge, ma dal Mare le Fontane, ed i Fiumi derivare.

Forti argumenti in vero, e convincenti, ma per provar tutt'altro, che ciò, che si presume. Vediamlo. Ma per far pria menzione dell'accennato sbaglio nel riferito calcolo dal Signor Vallisneri, per dimostrare la scarsezza stravagante delle piogge cadute nello spazio di ben 5. mesi. Siami lecito d'accennare un gran fallo (e così giovami il credere per l'onestissimo carattere abbastanza notomi dello Scrittor, che l'impugna, non capace in altra guisa di mancare) un gran fallo, dissi, commesso nel riferire il medesimo, a confronto dell'altro della Reale Accademia, che vedonsi notati, l'uno carte 84. l'altro carte 85. dell'Avversario. E questo consiste in aver posto sotto nome di *once* ciò che segnato esser dovea con nome di *linee*. E che sia così certamente. Vero è, che per difetto, o sia del Copista poco intendente, o dello Stampatore meno avveduto, nacque nelle dottissime Annotazioni del Signor Vallisneri lo sbaglio d'essere impresso *once* invece di *linee*; ma contuttociò, come mai può credersi, che l'avvedutissimo Signor Vallisneri per *once* intender volesse pollici del Piede Regio di Parigi (come d'uopo saria il supporre, stando al calcolo esposto dall'Oppositore) se nel Mese di Maggio appresso del Signor Vallisneri si legge, che cadde d'acqua un *pollice*, ed un *oncia*? Cosa mai può anzi esservi di più chiaro, per significare, che per *oncia* il Signor Vallisneri intendeva le parti, in cui il pollice è suddiviso?

Si-

Signor Vallisneri carte 17. 3. di Maggio
un pollice, ed un' oncia.

Avversario carte 84. Maggio once 1.
linee ==

Il Signor Vallisneri pone una misura, che costa di due parti: dall'altro se ne riferisce una sola. Ma perchè mai non riferirle tutte due? E se l'Avversario per l'*once* 1. che pone, intende l'*once* 1. del Signor Vallisneri, si mette egli da per se stesso in sospetto di molto trascurato (giacchè in altra forma non vo' pensare) lasciando il *pollice*, che ben metteva in chiaro cosa dovesse intendersi per *once* nel calcolo del Signor Vallisneri: E se l'*once* 1. che pone, egli intende, che sia il *pollice* 1. del Signor Vallisneri, ecco che ha molto mancato nell'aver preso nei mesi superiori per *pollici* anco l'*once* del Signor Vallisneri. Parmi, nella relazione di questo calcolo, di ritrovare nell' Avversario ugual fedeltà a quella, che usata veggo dal medesimo nel riferire la pioggia de' sassi, che francamente al Signor Vallisneri s'attribuisce, quasi che egli gabellata cortesemente l'avesse: quando anzi egli a chiare note dichiarasi; *essere quegli da' vortici de' Venti trasportati* (*a*) che molto diverso parmi un tal sentimento da ciò, che se gli appone. Ma vediamo come dal sincero computo dell' acque cadute, stravagante in vero, stravagantissima l' accaduta siccità in tal tempo essere stata, risultine.

(*a*) *Raccolta di varj Trattati del Signor Vallisneri, ec. Venezia* 1715. *Appresso l' Ertz. pag.* 166. 167.

Giu-

Giuſto , ed eſatto calcolo del Signor Valliſneri , per dimoſtrare l'accaduta ſiccità nello ſpazio dei cinque meſi appreſſo notati .

Meſi	once	linee
Gennajo	— · —	7. —
Febbrajo	— · —	3. —
Marzo	— · —	1. —
Aprile	— · —	1.
Maggio	— · 1.	1. —
Somma once	— 2.	1. $\frac{1}{2}$
non già once	— 13.	6. —

come riſulta dall'altro calcolo . Ed avvi , a dir vero , un gran divario ! *In Senatu riſum movit Socrates , quod referre calculum ſuffragiorum neſciret* ; ce lo atteſta il gran Platone (*a*)

(*a*) *In Dialogo Gorgias.*

Ma ciò ſia detto come di paſſaggio; non battendo quivi la maſſima delle difficoltà . Al punto . Dunque l'acque , che cadono in un anno , non ſervono al mantenimento de' Fiumi , e de' Fonti ? Certo che , ſe a tutti i computi dell'acque , che cadono , ſi doveſſe far la tara , che s'è dovuta fare nel ſoprannotato calcolo per ridurlo a dovere , cioè dal 13. al 2. vorrei ancor io crederlo di leggieri ; anzi obbligato ſaria ſforzatamente a confeſſarlo . Ma non è così certamente dell' eſattiſſimo calcolo riferito , e raccolto dagli avveduti oſſervatori dell'Accademia Real di Parigi . Egli è certamente 18. once ; e più ſenza tara : e ciò mi ſi accorda dalle parole ſteſſe dell'Avverſario , da cui in ſuo favore credeſi di riferirlo .

Si

Si ferma dunque, che cade in Parigi, o diciamo anco nel vasto suo Territorio 18. once d'acqua. E questa non basta per mantenere, come dice il Signor Vallisneri, a ribocco le Fontane, ed i Fiumi di quel deliziosissimo Terreno? Alla pruova.

Il Dottissimo Signor Mariotte, celebre Mattematico Parigino, riferisce (*a*) l'esattissime osservazioni fatte intorno alla quantità dell' acqua, che piove in un anno proporzionalmente l'un per l'altro; e ci attesta asseverantemente, esser vero quanto di sopra s'è detto, ricavato dalla Reale Accademia, cioè cadere once 18. fino a 19. d'acqua sopra del suolo di Parigi. Quindi per riconoscere, se questa possa esser bastante al mantenimento delle Fonti, e de' Fiumi di detto Territorio, prende bravamente a computare le portate della Senna, misurando tutto il terreno dalla sua sorgente fino al Ponte rosso di Parigi, e di tutto quel Territorio, che somministra acqua per mezzo d'altri minori Fiumi alla medesima Senna in detto tratto di Paese. E per istar certo di non eccedere nel calcolo, si contenta di considerare l'altezza solo di once 15. d'acqua, che piove, quando ha gia provato, essere di once 19. Su tali regole dice:

(*a*) *Traitè du mouvement des Eaux. I. Partie, II. Discours.*

„ Una pertica riceverebbe in un anno 45. piedi
„ cubi d'acqua; e supponendo, che una lega con-
„ tenga di lunghezza 2300. pertiche, una lega
„ quadrata conterrà 5290000. pertiche superficia-
„ li, che multiplicate per 45. danno

238050000.

„ piedi cubi. „ Onde provando, come chiaramen-
„ te dalle addotte misure si comprende, essere lo
„ spazio di tutto questo terreno 60. leghe di lun-
„ ghezza, e 50. di larghezza, che fanno leghe
„ 3000. superficiali, il dicui prodotto per

„ e

238050000.

„ e

714150000000.

„ si vede che il terreno, che somministra l'acqua
„ alla Senna a Parigi, riceve di piogge

714150000000.

„ piedi cubi d'acqua in un anno „.

Questo quanto all'acqua che cade. Quanto poi a quella, che porta la Senna, segue dicendo „ la
„ Senna al di sopra del Ponte rosso, lor ch' ella
„ tocca le due sponde, senza coprir, che poco il
„ terreno dall' una all' altra parte, è di 400. piedi
„ di larghezza, e cinque di profondità media. El-
„ la è allora nella sua mezzana altezza; e la sua
„ velocità è tale, che scorre 150. piedi in un mi-
„ nuto. Che quando l'acque sono nella loro mag-
„ giore altezza, ne scorre allora 250. posciache un
„ bastone, portato per mezzo la corrente, va
„ ugualmente presto, che un Uomo, che cammi-
„ ni ben forte, il quale può fare piedi 15000. in un'
„ ora; e per conseguenza 250. in un minuto, e
„ circa 4 in un secondo. Ma poichè l'acqua nel
„ fondo non va così presto come nel mezzo, ne qui-
„ vi come nella superficie, si può prendere una
„ velocità media, che sia di 100. piedi in un mi-
„ nuto. Il prodotto di 400. piedi di larghezza per
„ cinque piedi d'altezza media è 2000. poichè ella
„ ha (cioè la Senna) in de luoghi 8, o 10. piedi,
„ e 6, o 3, o 2. in altri. Il prodotto per tanto
„ di 2000. per 100. fa 200000. piedi cubi in un mi-
„ nuto, e 12000000. in un ora, e in 24. ore

288000000.

„ e in un anno

105120000000.

„ che non è la sesta parte dell'acque, che cadono

„ in

„ in un anno per mezzo delle piogge, e delle ne-
„ vi, cioè

714150000000.

„ piedi cubi d'acqua. Se poi ſi prendano le 18.
„ once invece delle 15., come nell'altro calcolo ſo-
„ praccennato, ſi troverà invece di

714150000000.
856980000000.

„ piedi cubi, che daranno otto volte più d'acqua,
„ che la Senna non ſomminiſtrane.

„ Egl' è dunque manifeſto (conchiude quel ſa-
„ viſſimo Filoſofo) che quando il terzo dell'acqua
„ delle piogge s' alzaſſe in vapori, immantinente
„ dopo di eſſer caduta; e che la metà del rima-
„ nente ſi tratteneſſe imbevuta dalla terra per man-
„ tenerla molle, come ſi vede ordinariamente, e
„ che ſolo il reſto ſi colaſſe per piccioli condotti,
„ per fare le Fontane al di ſopra, o nel pendio
„ delle Montagne, ve n' avrebbe abbaſtanza per
„ produrre le Fontane, ed i Fiumi tali, quali ſi
„ veggano.

Ecco l'ingegnoſiſſima, e convincentiſſima dimoſtrazione del Signor Mariotte, con cui par bene ſchiarito il dubbio, ſe baſtanti, o no eſſer poſſano le piogge al mantenimento delle Fontane, e de' Fiumi. E queſta mi è piaciuto di porre fedelmente traſcritta dall' Autore medeſimo: sì perchè poſſa da chi che ſia, che le pregievoli Opere di sì grand' Uomo non poſſiede, vederſi; come perchè ſi conoſca quanto quella dotta nazione ſul buon guſto delle Filoſofiche Oſſervazioni cammini, ingegnandoſi a tutte prove di ſtabilire un ſiſtema coerentiſſimo, anzi lo ſteſſo del Dottiſſimo noſtro Signor Vallisneri, il quale con giuſta ragione citar puote gl' Atti della Real Accademia a ſuo pro, in cui non ſolo

questo, ma ben più altri di que' Valent' Uomini a favorire apertamente il di lui sistema, ritrovo. Che se pure taluno vi fosse così coraggioso, e franco, che tacciar temerariamente volesse una tale osservazione di poco avveduta, ed esatta, come ad alcuno è piaciuto, che per la troppo sollecita morte del Signor Sedileau (altro degnissimo membro di quella Reale Accademia, e Mattematico dell' Osservatorio Regio, che niente arrossisce a tenere la stessa sentenza, anzi a difenderla) non ha avuto campo di venire illuminato de' suoi sbagli: contentisi pria di giudicarne all' impensata, di riflettere, che quanto alle portate della Senna pajonmi molto abbondanti, nè da potersi credere esser maggiori di quello ci vien descritto; parendomi anzi molto, per costituire una uguale velocità media, l' assegnata di piedi 15000. in un' ora, che fa appunto un intiera lega di Francia, cioè miglia 3. d' Italia: onde non trovo quì niente da aggiugnere. Molto meno trovo da detrarre dalla caduta dell' Acque: poichè riflettendo prendersi dall' Autore once 15., quando son' anzi 18., e 19. osservando computarsi solo le piogge, e pochissimo le nevi, che scarsissime cadono al piano, e lasciar di considerarsi tant' altre cose, che giustamente considerate andrebbano, in accrescimento delle date misure: e finalmente computarsi l' acque, che cadono nelle pianure, e non su' Monti (delle quali due ultime ragioni faremo in seguito di questa costare il valore) e con tutto ciò ricavarsi sei volte più acqua del bisogno, parrebbemi senz' alcun fallo, che quando ancora alcun poco più del dovere ampia fosse la misura del terreno assegnato al somministramento dell' acque della Senna (il che per altro non crederia) potesse tuttavia temersi piuttosto manchevole, che ridondante

nelle

nelle date misure, e quantità. Onde con ogni dovuto fondamento, tenendo per certo, certissimo, esser tale la cosa, quale esposta veggiamla, deve necessariamente confessarsi essere in Francia suffiziente, suffizientissima l'acqua, che piove per mantenere a ribocco, e Fiumi, e Fonti.

Che poi dir mi si voglia, ciò non ostante non bastare di gran lunga una tale quantità d'acqua a mantenere li Fonti, e li Fiumi d'Italia, chi ve n'ha dubbio? Anzi qual mai strana mente d'Uomo volgare, non che di Filosofo, sarà quella, che non intenda, quanto fuori d'ogni ragione fosse colui, che misurar volesse con la quantità dell'acque, che cadono in Francia, quella delle scorrenti in Italia? sarebbe veramente bella, che volessimo paragonare la scarsezza grandissima, anzi in qualche parte la quasi totale mancanza, delle piogge, ne' Paesi, che giaciono sotto la Zona torrida, e dell'aridissimo Deserto della Libia, con la copia ben grande di quelle, che continuamente sopra della fertilissima Italia si scaricano; siccome in altre Provincie da più temperato ed umido Cielo dominate; per francamente asserire, non essere in verun conto bastevole la quantità dell'acque, che su quegli squallidi, assetati terreni si versa, bastante a mantenere il corso a tanti Fiumi dell'umida Italia, e prestar nutrimento a tante piante della frondosa sua verdeggiante Campagna! Onde è ben giusto di consentire, che servir non possa la quantità dell'acque, che piovono in Francia, a mantenere l'abbondanza di quelle, che scorrono in Italia. Ma non per questo ricorre a dimandar soccorso al Mediterraneo, nè a veruna parte di questo, come è l'Adriatico, o 'l Tirreno, Mari le di lei amene spiagge cortesemente bagnanti, acciò facciano que-

ſti a gara, chi fra di loro più poſſa di raddolcito umore queſta inzuppare, e mandarſi, quaſi l'un l'altro a riſcontro, l'acque per entro le ſue viſcere circolanti; *acciò l'una d'ajuto ſerva all'altra, e la più forte, e gagliarda, la meno penetrante, ed attiva, compaſſionevolmente ajuti, e ſoccorra* (come ridevol coſa ſaria il penſare) ma oſtinatamente, dalle piogge, e da quanto dall'Aria ricavare ſi puote, il ſoccorſo, e mantenimento loro, eſigerſi debbe, nè con iſtento, ma con dovizia, ed a ſguazzo. E ſe ciò non ſi ottiene, contentarſi allora, ſenz'altra replica, di confeſſare per vinta la propria oſtinazione, e di credere quel tanto, che d'uopo ſia, con viva forza d'una fantaſtica immaginazione, anco a diſpetto d'ogni ragione, e dottrina. Ma ſe all'oppoſito lo ſperato intento rieſce: ed a coſto di ſperienze, e di prove la contraria ragione dimoſtraſi: Io per la mia parte rinunzio di buona voglia a qualunque carattere di ſincera Filoſofica Amicizia, con chi non conſentevi. Queſto è il patto: alle pruove.

Per far dunque, che corriſponder poſſa, come ſuol dirſi, l'entrata all'uſcita; ſicchè uguale ſia per lo meno l'acqua, che cade ſopra l'Italia, a quella, che per eſſa al mare ne ſcorre, mi ſi addomanda 30. *once d'acqua*. Ma queſto è un po' troppo, dic' io, a prima viſta; ed è quaſi un coſtringermi *a un impoſſibile*. E ben confeſſalo lo ſteſſo, che mel'richiede. Perchè dunque tanto? Che meno forſe non baſteria? Certo, che s'io rifletto a quel dato Canale, che ſuppor deveſi atto a contenere tutte l'acque, che per un anno ſcorrono per l'Italia, e che per eſſo nel Mare ſi ſcaricano; e la di lui altezza, ed ampiezza inſieme, con l'ideale, ben grande velocità, che ne riſulta: io mi ſgomen-

mento a fare che baſtino anco le *once* 30. ma rifiettendo, che dato ancora la poſta altezza, o larghezza, come ſi vuole (che ſe per altro corriſponder doveſſe alla già data del Pò, molto maggiore del dovere riuſcirebbe; giacchè non ſaprei mai, dove quel Regio Fiume, da me negli più ampi ſuoi sboccamenti beniſſimo oſſervato, aveſſe una larghezza, quaſi di un miglio, compreſa ancora l'arenoſa ſpiaggia, la quale a ragione computar non dovriaſi coll'alveo più riſtretto dell'acqua corrente) ma pure data queſta a piacere di chi la pone: riflettendo, diſſi, alla ſuppoſta rapidiſſima velocità, quì mi rincuoro, ſperandone un gran defalco a mio favore.

E poiche è coſa queſta, che la corta mia intelligenza di gran lunga ſupera; oltre al togliermi il comodo di ciò ſperimentare, la gran diſtanza, che da queſta Città, in cui abito, avvi alle ripe del Pò: eſſendo a tale effetto, per chiarirmi d'un sì fatto dubbio (parendomi in tali computi tutto dipendere dall'eſattiſſime miſure delle velocità, le quali non computate a dovere, tutto è fuor di ſeſto) eſſendo, diſſi, ricorſo all'ajuto dell'Illuſtriſſimo Signor *Domenico de' Corradi di Auſtria*, Celebre Mattematico, e ſperimentatiſſimo oſſervatore, mio gran Padrone, n'ottenni con mio ſommo profitto, e piacere il bramato intento; come per nulla torre di nerbo, e di grazia al nobiliſſimo ragguaglio da eſſo portatomene, piacemi a comune utilità, ſenza tema di ſua ripugnanza, in piè di queſta, porre la dottiſſima di lui lettera; anzi altra in oltre a quella ſuſſeguente ſopra lo ſteſſo affare: acciò da eſſe, oltre a molt'altre belliſſime notizie, di cui opportuno uſo faremo in appreſſo, riſulti ſpezialmente la giuſta velocità dell'acqua corrente nell'Alveo del Pò; ed apprendaſi da' di lui ſaviſſimi inſegnamenti

menti dalla ſperienza dedotti a correggere in tal propoſito, uno sbaglio notabile del per altro *Dottiſſimo*, e *Celebratiſſimo Guglielmini*: ſu' di cui fondamenti eſſendoſi dall' Avverſario ſtabilite le ſue miſure, molto dal giuſto lontano s' è ritrovato. Sicchè io dir potria adeſſo ben francamente, eſſere di ſoverchio le once 30. dell' acqua domandata, mentre con molto meno ſupplir potriaſi. Ma ſe dimoſtrato evidentemente, come apparirà dall' accennate lettere del Signor Corradi, e ſpezialmente dalla prima di eſſe, eſſere fino a 6. volte minore la quantità dell' acqua, che realmente ſcorre di quello, che vien ſuppoſto; io poi dall' altro canto moſtraſſi eſſere ben più volte maggiore della ſuppoſta acqua, che cade in Francia, e non poco maggiore della già domandatami pel biſogno d' Italia, quella che ſopra di eſſa dalle nubi ſi verſa, non ſarebb' egli il modo queſto d' obbligar chi che ſia a confeſſar ſenza ſcampo, eſſere infallibile conſeguenza quella ch' io ne deduca: cioè ſovrabbondante al biſogno di tutta la terra eſſere l' acqua, che piove; onde nulla affatto biſogno ſiavi del Mare in tal propoſito? Se dunque ſaria certo così, com' è certiſſimo, non trattenghiamo di grazia di vantaggio l' eſpettazione, di chi già anſioſo veggo, ed invogliato d' udirne d' un tal paradoſſo la pruova: e prepariſi intanto, ſe ſaggio, ed aſſennato d' eſſer ſi pregia, chi fino ad ora l' oppoſito ne ſentì, a far ecco a que' giuſti plauſi, che riſquoter dee con ragione una ſentenza, che poſta ormai in veduta di dimoſtrazione, merita dalle menti più ſane, a confronto d' ogn' altra già debellata, e diſtrutta, l' applauſo trionfante d' Auſonio (a)

Fuit hæc, ſubit iſta, noviſque
Excellens meritis veterem preſtinguit honorem.

(a) In 1. Carm.

Ed

Ed acciocche chiaro conoſcaſi, non eſſer queſta una vana, e preſontuoſa Idea, ma conſeguenza d' incontraſtabili oſſervazioni: giacchè di Lombardia, e del ſuo Real Fiume parlammo, prendiamo anco di là principio ad oſſervare quanto dal ſoprammentovato Signor Corradi, nella Città di Modena ſi è diligentiſſimamente oſſervato; ed a forma delle oſſervazioni della Real Accademia di Parigi con ordine d' Efemeridi notato. Che a tale oggetto prenderò libertà di traſcrivere dall' eſattiſſimo di lui originale il puro calcolo di dette acque, laſciando poi, che di bel nuovo al ſuo proprio luogo ſi riferiſca coll' ordine, con cui dal medeſimo ſaggiamente ſta collocato.

Pioggia caduta in Modena per oſſervazione dell' Illuſtriſſimo Signor Domenico de' Corradi d' Auſtria Mattematico di S. A. S. ec.

Anni	once	linee	
1715	— 36	— 10	$\frac{1}{2}$
1716	— 49	— 6	—
1717	— 41	— 11	—
1718	— 36	— 3	—
1719	— 54	— 1	—
1720	— 40	— 2	$\frac{1}{2}$
1721	— 69	— 4	$\frac{1}{2}$
1722	— 40	— 6	—
1723	— 58	— 9	—
1724	— 51	— 3	$\frac{1}{2}$

Cal-

Calcolo della Garfagnana.

Anni	once	linee
1715	— 81	— 6 $\frac{1}{2}$
1716	— 102	— 9 —

Il tutto misurato col piede Regio di Parigi, cioè con l' once di detta misura. A cui, per servirci d' una regola universale, e ferma nelle nostre misure, ridurremo ogni calcolo, che seguiranne in appresso. Dal detto dunque si ricava, prendendone la media altezza, essere un anno per l' altro la quantità delle piogge once 47. 9. Ma questo a chi sa appena la prima regola dell' Arimmetica, non da una volta e mezzo più d' acqua in piano, (dove Modena è situata) che a Parigi? E su' monti non da ben quattro volte più della medesima?

Ma per accostarsi un poco più alle cose nostre, e addurre esempli a noi più famigliari, poichè nella nostra stessa Toscana raccolti: che bene è giusto di rammentargli, mentre *quod domi nascitur frustrà ab Astris petimus*. E poi quel che più preme, per salvare la riputazione di questa fin' ora appo degli stranieri accreditata nazione, che siccome ebbe il pregio sopra dell' altre d' essere, mercè della Reale munificenza de' Sapientissimi nostri eternamente Gloriosi Sovrani, la prima ristoratrice delle vere Filosofie, e d' ogni sperimentale non ingannevole studio maestra. Servendo di ciò per autentica, non mai manchevole riprova, la famosissima *Accademia del Cimento* sotto lo posente Patrocinio del Magnifico, dell' Immortale, del Grande FERDINANDO II. istituita. Così soffrir non dovesse a' dì nostri il vergognoso discapito, d' esser tutt' altro dal pri-

primiero ſuo ſtato creduta, lor che *col nome d'un qualche nuovo Filoſofo, Moderno ſolo d'età, Antico di genio*, il pregio ſuo più bello perdendo; valevole teſtimonianza del ſuo mantenuto valore, coll' occultate pruove di prode ſuo diffenditore, invidioſamente ſe le toglieſſe.

Piſa dunque a noi ben nota, e nota a tutti quegli ancora, che fan profeſſione di lettere, per la celebre Univerſità, che vi riſiede, provveduta dalla non mai ſtancabile vigilanza de' Sereniſſimi Noſtri Regnanti di Uomini in ogni sfera eccellenti, e Famoſi; Piſa (diſſi) non vanta anch' Ella in ciò le ſue prove? Sono pure ormai tanti anni, che il celebre noſtro Signor Tilli Inſigne Bottanico di quel Regio Giardino, mio ſtimatiſſimo Padrone, e Maeſtro, a richieſta della Real Società di Londra, di cui egl' è degniſſimo ſocio, intrapreſe le ſue diligentiſſime oſſervazioni, d' anno in anno notando la quantità dell' Acque, che in quel Cielo piovono, le quali indefeſſamente fino al corrente dì ha ſeguitato, e ſeguita; e di più da qualche anno per maggior eſattezza raddoppiandole con lo ſteſſo ordine, facendo ancora nella proſſima Città di Livorno da aſſai Dotto ſoggetto replicare l' oſſervazione, come dagl' aggiunti calcoli vedraſſi, i quali ſiccome ho ricevuto comunicatimi benigniſſimamente dall' Autore, ſegnati a peſo di libre Fiorentine; ſenza punto alterargli, e rimuovergli dall' ordine, con cui ſtan poſti, ſporrogli: e quindi per chiara intelligenza di chiunque non informato de' peſi noſtri e miſure foſſe, ridurrogli con certiſſime regole e miſure, e queſte ſempre di Francia, come di ſopra ho accennato, indicandone anco il modo da me tenuto, acciò vedaſi non eſſervi sbaglio, o quando ſiavi, poſſa chiccheſia a ſuo piacere, replicandone il computo, correggerlo.

Piogge cadute in Pisa per osservazione dell' Illustrissimo Signor Michel Angiol Tilli, Celebre Bottanico di quella Università, Socio della Reale Società di Londra ec.

Acqua passata per la Pevera di Pisa larga braccio mezzo, quadro, che fa di misura di Parigi once 10. 9. nello spazio di Mesi 12. a peso Fiorentino.

Anni		libre		once
1708	—	274	—	8
1709	—	295	—	5
1710	—	216	—	4
1711	—	155	—	8
1712	—	130	—	—
1713	—	272	—	$\frac{1}{2}$
1714	—	269	—	2
1715	—	219	—	10
1716	—	187	—	10
1717	—	183	—	—
1718	—	199	—	—
1719	—	284	—	10
1720	—	171	—	5
1721	—	186	—	11
1722	—	129	—	5
1723	—	177	—	6
1724	—	181	—	6

Calco-

Calcolo di Livorno.

Anni	libre	once
1721	— 194	— 9
1722	— 138	— —
1723	— 201	— 6
1724	— 195	— 7

Queſto dunque è tutto il computo fedele, ed eſatto dell' Acque cadute, e raccolte in Piſa per lo ſpazio di Anni 17. (avendo poſto quelli ancor di Livorno, ma ſolo per motivo, che noteremo in appreſſo, contando per ora ſolo quelle di Piſa) il quale rileva manifeſtamente la ſomma di libre 3534. 6. 12. e queſta ſomma diviſa in parti uguali 17. per prendere il peſo, e quantità media da aſſegnarſi a ciaſcun' anno da eſattamente libre 207. 1. 6. 8. $\frac{1}{2}$

Fermata una tal quantità uguale di ciaſcun' anno, per vedere quanto queſta rileva, ridotta ad once di miſura del piede di Parigi, ho peſato rigoroſamente in un vaſo cubico d'once una d'altezza, il contenuto del medeſimo d'acqua di pioggia; ed ho trovato darmi appunto grani 408., che ſono giuſto danari 17. veduto poi quanto ſia il braccio Fiorentino d'once Parigine, trovo eſſere delle medeſime 21. e linee 6. onde vedendo eſſer la Pevera, per cui è paſſata l'acqua in Piſa, braccio $\frac{1}{2}$ quadro, ho dedotto eſſere l'area di detto recipiente uguale al quadrato di once Parigine 10. 9. Da tali notizie quindi ho agevolmente poſſuto ricavare con le dovute regole Arimmetiche quanto alzar ſi poſſa ſopra quel ſuolo l'acqua in un anno: ed ho trovato più di once 32. Reſtami ſolo adeſſo da avvertire per notizia di chiunque avendo nel Celebre li-

bro del Signor Gulielmo Dorham Inglese (*a*) veduto fra le differenti misure d'acque, che egli riferisce di varj Paesi (che poco favoriscono l'opinione di chi pretende con una sola misura adattarsi ad ogni luogo, e Provincia) quella pure di Pisa, comunicatali dal soprallodato Signor Tilli, notata al peso di cnce 43. $\frac{1}{2}$ non voglia sconsideratamente tacciare, o me di fallace, o molto meno quegli d'inavveduto, a cagione della varietà, che fra questi due Calcoli s'osserva: poichè qualor' consideri, essere il di lui calcolo dedotto dal peso dell' acque cadute l' anno 1708. primo degli da me notati, ascendente sino a lib. 274. 8., e queste esser ridotte a misura d'once di Londra, conforme apertamente il medesimo si dichiara; ed all'opposito esser l'altro dedotto dal peso medio sovrannotato, e misurato con l'oncia di Parigi, maggiore dell'altra di Londra, (stando l'un piede all'altro, come il 1440. al 1350.) troverà, che assegnate tali differenze, la causa principale della varietà è ben chiara, e manifesta.

(*a*) *Dell' Essenza ed attributi di Dio carte a me 24.*

Or ciò fermato io dico. Saravvi dunque adesso più luogo a dispute in ordine alla bastevole, o nò quantità d'acque pel corso perenne delle Fontane, e de' Fiumi: o pure sarà evidentemente certo, doversi forzatamente confessare da cadauno sì fatta incontrastabile verità? Potremo dire adesso *essere la cosa posta ormai fuori di dubbio?* Come per altro potè con ragione, ancor senza tali manifestissime riprove dire fin da più anni *il nostro Signor Vallisneri*. Cosa abbisogneravvi di vantaggio? mi si addomandano 30. *once d'acqua, quantità* (dicesi) *non mai osservata da alcuno, anzi impossibile da osservarsi*, ed io adonta ancor dell'*impossibile* ho Osservatori così generosi, e cortesi, che somministran-

ſtranmi l'uno oncé proſſimamente 33., l'altro 48. e con tutta queſta ſovrabbondante quantità d'acqua attiſſima a ſupplire di ſoverchio a tutti gli richieſtimi biſogni, e provvedimenti, de' Fiumi in ſpezie, e de' Fonti, ho il ſuppoſto Canale dell'Avverſario, che tanto meno di quello vien detto ne ſcarica? ſon' eglin queſti chimerici ſuppoſti, o pur' infallibili conſequenze, da chiariſſime dimoſtrazioni di fatto dedotte? E lorchè della verità di queſte non havvi luogo alcuno di dubitare, non ſarammi permeſſo d'eſclamare modeſtamente, facendo ecco al feſtoſo giubilo d'Archimede (*a*) da ſtrabocchevol gioja, per lo diſciolto propoſtoli problema eſclamante εὕρηκα, εὕρηκα, *inveni*, *inveni*?

(*a*) De Corona.

Ma quando ancora lo fin quì detto non baſtaſſe (lo che per altro parmi ſuffizientiſſimo chi che ſia pienamente a ſoddisfare) ſarà tanto, e di tal forza di ragione quel che ancor reſtami da dimoſtrare, che per mera neceſſità di ragione, vorrò ognuno obbligato a conſentirmi. E che ſia il vero: fa d'uopo quì rammentarſi ciò, che di ſopra dicemmo, cioè cadere a diſmiſura maggiore quantità d'acqua ſu' Monti, che nelle Pianure, come dall'oſſervazioni del Celebre Signor Corradi ſi dimoſtra. Se dunque ciò poſto ci facciamo a conſiderare, quanta gran parte occupin queſti d'Italia, che è ben più convenevole, e comodo il ridurre a un parallelogrammo, che a un quadrato, come vuol l'Avverſario) di miglia Italiane 600. di lunghezza, e 120. di larghezza, non v'ha alcun dubbio, che dentro a un sì fatto ſpazio molto più d'acqua caderà, e s'adunerà di quello, che ſe foſſe queſto d'un uguale pianura formato. Ed è in oltre da avvertirſi molto diligentemente, che ſollevate, come di ſopra ſtabilimmo, da impetuoſi ſoffj de'

Ven-

Venti, pesanti nubi d'acqua marina, e violentemente per l'aere portate; urtando queste nell' alte cime de' Monti, che a bella posta dalla natura disposti sono per trattenerne con maraviglioso provvedimento il corso; e quivi un più freddo ambiente incontrando, condensate pertanto, e fra le folte Selve imprigionate, dove ogni forza il Vento trasportatore ne perde, costrette sono, inabili a vie più sostenersi, a piombare in dirottissime pioggie, o nevi altissime, e tutto colassuso il peso suo discaricare; onde al piano il segno solo di loro precipitosa caduta, col rapido gonfiamento de' torbidi Torrenti, ne mandino. Lo quale effetto maravigliosamente da suo pari, in poco per ispiegare il celeberrimo nostro Poeta Dante, ebbe leggiadramente a cantare:

Cant. 5. Purgat.

Pensai come nell' aere si raccoglie
Quell' umido vapor, che in acqua riede
Tosto che sale dove freddo il coglie.

Se dunque dalle cose tutte già dette, e dimostrate di dedur siami in grado una mezzana altezza di tutte l'acque, che cadono sopra l'Italia: vedendo in Toscana once 33., in Lombardia 48., su' monti di Garfagnana fino a 92., tutte medie altezze, cadere, potrei senza tema di riprensione stabilirla a once 50. ugualmente per tutta l'Italia suddetta. Ma poichè per supplire, sovrabbondantemente ancora, al bisogno, e de' Fiumi, come de' Fonti, e di tutt' altro, che dall' acqua il proprio mantenimento riceve, e riconosce, non v' ha d' uopo di sì copioso provvedimento, vo' contentarmi di stabilirne la media altezza a once 40. quantità appunto, che dalle sole acque nelle pianure cadenti risulta: e l'altre dieci, quando non li disgradi il dono, vo' regalarle all' Avversario; che così egli alle

po-

poche, di cui s'è contentato, aggiugnendole, potrà trovarsi in miglior modo provveduto pe' suoi bisogni. Che certo se creduto avesse di dover giungere a tanto, da toccar con mano, e confessare *a forza d'occhio, e di dito* tanta gran copia d'acque, che realmente cadono sovra l'Italia, sarebbesi tenuto più alto nelle sue richieste, e n'avrebbe, chi sa, domandate 60. per istare al coperto, e sicuro di non essere arrivato a un tal punto. Ma quì, a dir vero, la sua dabbenaggine lo ha ingannato; e siccome delle sperienze, e dell'osservazioni poco curante, ha bonariamente creduto, che il fare i computi al tavolino su d'una regola scelta a piacere, fosse lo stesso, che stare collo scandaglio alla mano a misurare acque correnti; e le dal Cielo, ora ne' piani, ora su monti in diversa foggia cadenti, a raccogliere. Com' uno di que' Filosofi, che a giorni ancora del famosissimo Galileo già vissero, i quali (conforme egli leggiadramente descrive (*a*)) „ preposteramente discorrendo prima si „ stabiliscono nel Cervello la conclusione, e quel„ la, o perchè sia propria loro, o di persona ad „ essi molto accreditata; (conforme allo Scrittor nostro quella dell'Elmonzio esser di sopra vedem„ mo) sì fissamente s'imprimono, che del tutto „ è impossibile l'eradicarla giammai: ed a quelle „ ragioni, che a lor medesimi sovvengano, o che „ da altri sentono addurre in confermazione dello „ stabilito concetto, per semplici, ed insulse, ch' „ elle siano, prestano subito assenso, ed applauso: „ ed all'incontro quelle, che vengano loro opposte „ in contrario, quantunque ingegnose, e conclu„ denti, non pur ricevano con nausea, ma con „ isdegno, ed ira acerbissima; e taluno di costoro „ spinto dal furore, non sarebbe anco lontano dal „ ten-

(*a*) *Giornata terza del suo dialogo.*

„ tentare qualſivoglia macchina per ſopprimere , e
„ far tacer l' Avverſario ; ed io ne ho veduta qual-
„ che ſperienza „ da cui però ſpero d' eſſer io ben
ſicuro col mio corteſe Scrittore ; mentre vedendolo
fuori di ſtrada d' oſſervazioni , non ho altre macchi-
ne contro di me da temere , che quelle di più eſat-
te ſperienze , che alle da me addotte contrapporſi
poteſſero per diſtruggerle , ed annullarle ; Tutto
che ſe aver doveſſero queſte il vigore , e balìa delle
già riferite di Francia , vorrei tutto rincuorarmi ,
ricevendo da quelle, anzi che danno , utile , e di-
feſa . Ed è pur vero che nella ſcarſità delle acque
di quel Regno (intendo però ſolo di parlar quivi
della di lui Real Dominante , o di quei Territorj
che ſomminiſtrano l'acqua a quel Regio Fiume , che
pel mezzo la bagna , e ſcorre : laſciando d' ogni al-
tra ſua vaſta Provincia , come che al caſo noſtro
men confacevole , il favellare) nella ſcarſità , diſ-
ſi , delle ſue acque , a paragone di quelle dell' Ita-
lia , ſi ricava nulladimeno tanto più del biſognevo-
le , quanto ſi è diſopra moſtrato colle ſperienze con-
vincentiſſime del Signor Mariotte : così dal ricono-
ſcere la copia di quelle tanto maggiore in Italia ,
viene a diſcoprirſi il ſovrano provvedimento della
benigna Natura , che queſta al pari di quella Pro-
vincia , e Regno ha generoſamente di piogge , e
di nevi , a miſura del ſuo maggior biſogno , pen-
ſato di provvederne . Onde ſiccome alla Francia
ha volſuto eſſer baſtevoli once 18. ſenza doman-
dare verun ſoccorſo al Mare , così all'Italia ſuffi-
zientiſſime ne ha aſſegnate once 40. che dalle piog-
ge raccoglie , ed imbeve .

E con ciò intanto nuovi , e ben notabili sbagli
nell' Avverſario noſtro vengono a diſcoprirſi : fra'
quali non iſcuſabile in verun modo ſi è quello d'
aſſe-

aſſegnare a Provincie così lontane, e diſgiunte le steſſe miſure d'acque, e di piogge, ſenza rimaner pria informato, quanto varie ancora nel piccol tratto di poche miglia elle ſiano, come oltre l' oſſervazioni dello ſperimentatiſſimo Signor Derham (*a*) dalle già riferite eſattiſſime del noſtro Signor Tilli ricavar puoteſi, da cui vedeſi ben chiaramente, quanto il breve ſpazio, che fra le due ben note Città di Piſa, e Livorno interponſi, che non più al certo di 16. miglia d'Italia computare ſi vuole, renda tutta volta di differenza negl' aſſegnati peſi, e miſure: E l'altro del primo più rilevante, e maſſiccio, cioè dell' aſſegnate ſcarſiſſime eſalazioni, che dall'acque del Mediterraneo ſvaporar ſi pretende; e contro la comune oſſervazione di Uomini d' alto ſapere, e di conſumata ſperienza, con pura, forſe, immaginazione, fallacemente ſi ſtabiliſce. E quantunque ciò vero eſſendo, come falſiſſimo convincentemente in appreſſo eſſer anzi vedremo, poteſs' io francamente dagli ſoli ſvaporamenti l' unica cagione delle piogge a ragione di riconoſcere non conſentendo, ad altre più efficaci cagioni ricorrere, e queſte de' Venti: poiche di queſti, e degl' effetti loro, parmi opportunamente ben repplicate fiate avere fin' or favellato; e che

(*a*) *Luogo ſopracitato.*

Ε'χθρὸν δὲ μοί ἐστιν
Αὖτις ἀριζήλως εἰρημένα μυθολογεύειν.
Odioſo è a me, le coſe dette
Ben chiaramente, ricontar di nuovo.

Ο'μηρ. Ο'δυσ. μ'.

Signor Abate Salvini, Traduzione del medeſimo luogo citato

Laſciando perciò, che dal detto fin quì, ognuno a mio pro giuſtiſſime conſeguenze ne inferiſca: prenderommi ſolo adeſſo il piacere, la copia delle pure eſalazioni di rintracciare. Nel che fare, di trovare ſperando, che abbondanti, non che baſtevoli alla pruova del mio intento, ſiano queſte per riu-

ſcire , fa di meſtieri l' eſatte miſure di queſte di computare .

Vedo pertanto dall' Avverſario francamente aſſerirſi , *che da* 10. *diti quadri d' acqua ſvapora per eſperienza in* 24. *ore un dito cubo d' acqua* . E da queſto ricava , *che in un' Anno* , *atteſa l' eſtenzione di tutta la ſuperfizie del Mare Mediterraneo* , *verranno piedi cubi d' acqua*

958123467000000.

che nello ſpazio ſuddetto , *da tutta la ſuperfizie del Mare medeſimo ſvaporano* . Ciò ſtabilito , figuraſi a piacere un dato canale , il quale capace ſia di raccogliere tutta inſieme nel ſuo alveo l' acqua , che da tutti gli Fiumi nel Mare accennato , per un intiero anno ſi ſcarica ; e quindi conclude , dicendo . *Dunque in queſto caſo* , *in un Anno* , *porterebbe queſto al Mare Mediterraneo piedi cubi d' acqua*

1325373840000000.

che è molto maggiore dell' acqua , *che ſvapora dal ſopraddetto Mare in un' Anno* .

Certo che ſe vero foſſe ciò , che in cotal guiſa dall' Avverſario fermamente eſſerſi crede , ſenza punto avvertire , che poco dopo (*a*) per teſtimonianza del Signor Guglielmini , e Sedileau tutto l' oppoſito egl' aſſeriſce , e dimoſtra : e con maggior ragione ei far potealo , l' oſſervazioni del Signor Sedileau (*b*) riferendo ; le quali prenderommi io briga quì in piè di notare , come a me anzi contro del medeſimo favorevoli , e vantaggioſe ; e come che d' un Franceſe , fra' quali vedeſi li più ſaggi , ed eſperti eſſere dal mio partito ; e perciò favorevoli alla ſentenza del Signor Vallifneri , in ſua difeſa giuſtamente nominati : ed eccolo brevemente

(*a*) §. XXIX.

(*b*) *Mem. de Phyſiq. an.* 1692.

Acqua

Acqua esalata in Vapori.

Anni	once	linee
1688	— 22	— 5
1689	— 25	— 10 $\frac{1}{2}$
1690	— 30	— 11

Acqua caduta in Piogge.

Anni	once	linee
1688	— 11	— 6 $\frac{1}{2}$
1689	— 18	— 1
1690	— 21	— $\frac{1}{3}$

ma lasciato ancor ciò di considerare. Se certo vero fosse, quanto di sopra s'è detto, forte argomento, nol niego, egli saria, non però tale, che a me libero lo scampo di valevol difesa, per le sopr'accennate ragioni non ne restasse. Ma se anzi tutto da ciò diverso in realtà egli fosse, qual mai ripiego per risarcire perdita sì rilevante vi resterebbe? E primieramente perciò provare, quali mai nuove idrometriche leggi sonosi stabilite, che permettano di fedelmente ritrovare l'esatte misure dell'acqua, che da un dato Canale, in un determinato tempo, per una prefissa di lui sezione si scaricano, *senza aver prima la necessaria velocità dello per esso scorrente liquido coll'istrumento alla mano, rigorosamente esaminato?* Varrà egli dunque il farla così da franco, che contento solo d'avere, e Dio sa come, fermato la di lui ampiezza, e profondità, nulla alla rimanente, importantissima velocità riflettendo, dedurne azzardosissima conseguenza, come vien fatto? In oltre dall'altro canto, il dire una così universale

proposizione, quale si è quella dello svaporamento assegnato all' acque Marine, senz' accennare le circostanze della sperienza (se pur non sia un mero supposto, conforme havvi luogo fortemente di dubitare) serve a quietare la mente d' un Filosofo osservatore? Io per me non pretendo con quelle sperienze, che in varie circostanze da me con esattissima diligenza tentate, hammi sempre vario, e diverso l' effetto lor dimostrato, di riprovare, come per altro potrei, l' addotta dall' Avversario. Voglio bensì lo sperimentato valore d' un Filosofo d' ogni eccezione maggiore, come che d' una Nazione al pari d' ogn' altra più giudiziosa e dotta, nel pensare assennata, nell' osservare fedele, e scrupolosa, prendere in mia difesa: E questo sarà il famosissimo Signor Halley celebre Mattematico Inglese, a' dì nostri gloriosamente vivente.

Dice dunque questo grand' Uomo, e dimostra, esattissime le circostanze di sua sperienza; additandoci nel breve spazio di 2. ore esalare sollevata in vapori la 60. parte d' un dito d' acqua, da una quantità di essa uguale appunto a quella dell' Avversario, da cui credo per certo sia stata tolta la detta osservazione, senza però far molto (come a molti piace le cose altrui riferendo) del proprio Autore. E certo nel caso nostro molto avvedutamente: poichè, volendo egli questa a suo piacere sporre, e interpretare, facendone delle di lei conseguenze un uso del tutto contrario a quello, che dal Signor Halley dimostrasi, facea ben di mestieri l' occultarne il nome, acciocchè dal ricercato confronto del propio Testo, l' inganno, o dirò meglio, lo sbaglio manifestamente non comparisse. E che sia il vero: quando dicesi in primo luogo *da 10. diti quadri d' acqua svaporare per esperien-*

za

za in 24. ore un dito cubo d'acqua: che è lo stesso, che il dire, da qualunque dito quadro nel dato spazio la 10. parte d'un dito cubo, posto per regola di detto computo, che in 2. ore la 60. parte n'esali, seguiranne che in 12. ore, e non in 24. la detta quantità ne svapori. E tanto appunto nel calcolo del Signor Halley segnatamente si legge; (*a*); ed in tal caso le seguenti parole *in un giorno*, non d'un naturale, ma bensì d'un giorno artifiziale, dovrianſi intendere. Che se, come dalle seguenti cose apparisce, ad un intiero natural giorno lo stabilito svaporamento egli assegna, ciò succede dal comprendere solamente in detto computo quell'ore, che il Sole sopra del nostro Orizonte trattiensi, l'altre della notte, in cui a suo credere poco, o nulla s'esala, del tutto escludendo. Cosa che per torre ogn' equivoco, o sospetto di sbaglio nel riferire la detta osservazione, d'uopo era avvertire, rendendo così ragione dello perchè, ciò che a rigore di calcolo sole 12. ore comprende a ben intiere 24. si stenda.

(*a*) *Vedasi ciò più distintamente che nel Testo Inglese qui appresso riferito, nell' appendice alla Geografia del Varenio al c. 8. prop. 14. pag 12.*

Ma posto ciò ancora per uno sbaglio di poco momento, mentre che alla perfine nell'essenziale dell' osservazione si conviene: non era poi al certo da passarsi sotto silenzio l'altra importantissima cagione d'accrescimento della quantità d'acqua, che dal mar si solleva, cioè de' Venti, de' quali è tale l'attiva forza, che a parere ancora dell'avveduttissimo Osservatore più prestamente, e in maggior copia di quello per mezzo de' più possenti raggi solari si faccia, rapite sono in aria l'acque di modo, che se riuscire esattamente potesse di ridurre a giusto calcolo, come fassi delle quotidiane esalazioni, queste ancora, crescer vedrebbesi a dismisura di tutte assieme il computo, come in realtà e' succede per

gli

gli frequenti trasporti d'acque, che da diversi impetuosi Venti concludentemente si fanno: potendo io stesso asserire, che da alcune poche osservazioni fin' ora fatte, e quali spero più esattamente col tempo di confermare, forsi maggiori nello spirare di certi Venti, nella notte stessa gli svaporamenti (che così mi so lecito di nominargli) di quell'acqua medesima che in uno esattamente misurato recipiente contiensi, di quello, che dallo stesso a' raggi del Sole esposto per mezzo d'esalazione ne svapori. Del che forse un dì, nel riferire la quantità dell'acque di questo Territorio, che vado adesso raccogliendo, cioè, che sopra di esso annualmente cadono, siccome la copia di quelle, per quanto esattamente si puote, che questo nostro Regio Fiume al Mare ne porta, darà un fedele ragguaglio, giustissime le circostanze delle deboli mie osservazioni additando.

Ma per conchiudere ciò, che di presente al nostro proposito più preme, restami solo da considerare, quanto infelici, e sfortunate in mano dell' Avversario Nostro siano state le penosissime, e fedelissime insieme osservazioni del dottissimo Signor Halley, con cui, mentre egli l'assunto suo della maggiore quantità d'acque, che dal mare si sollevano, paragonate con quelle, che da esso ricevonsi, con maravigliosa, e incontrastabile evidenza dimostra, questi delle medesime per la più forte pruova a distruggere l'ottima di lui dottrina si serve.

Che, se è così, come esserlo apertamente si vede, chiaro apparisce non solo dover giustamente il Signor Vallisneri *avere ogni maggiore difficoltà nell' accordare, e concedere le misure fatte intorno all' evaporazione del Mediterraneo*, e intorno alle conseguen-

ſeguenze, che dal di lui Oppoſitore ſe ne deduce: ma di più con eſſo dovere ognuno, queſte come falſe, falſiſſime rifiutando, al medeſimo più fermamente conſentire, aſſerendo, eſſere in qualunque modo ſempre maggiore l'acqua, che riceve la terra, di quella, che la medeſima al ſuo Donator ne rimanda. E pertanto la di lui ben fondata opinione, perchè ſulla ſperienza, e ſul vero ſoſtienſi.

Star come Torre ferma, che non crolla
Già mai la cima, per ſoffiar de' Venti.

Dante Cant. 5. Purgat.

anzi

Come s' avviva allo ſpirar de' Venti
Carbone in fiamma.

in ſimil guiſa la di lui ſentenza dalle fatte oppoſizioni, rendeſi ſempre più riſplendente, e vivace.

Ma poichè a me ſommamente cale di mia ſincerità, e con ragione, nel riferire l'altrui opinioni, vie più, qualor ſi tratta di por queſte a confronto delle da altri poco a dovere interpetrate, ed inteſe; ſiccome nel rifiutare lo fallace computo dell' aſſegnata velocità all'acque dell' immaginato canale, con le dimoſtrazioni ſteſſe del ſempre grande Filoſofo, e Mattematico Signor Corradi io mi giuſtifico, la dottiſſima ſua lettera a tal effetto riferendo: così nel correggere lo difettoſo computo dell'accennate eſalazioni parmi più convenevole, che con le poche di ſopr' accennate parole, con l'intiero anzi legittimo teſto del Famoſiſſimo Autore io far lo debba: con tanto maggior ragione, quanto la rarità in queſte parti dell'opre celebratiſſime di quell' Eccellente Maeſtro, toglie alla maggior parte il vantaggio con virtuoſa curioſità di riſcontrarle. Eccolo dunque con quella più eſatta fedeltà, e chiarezza, che dal proprio Idioma Ingleſe, come ſta nelle famoſiſ-

mosissime Transazioni Anglicane (*a*) riferito, di puramente al Toscano nostro trasportare m'è riuscito: grado di ciò dovendo all' Illustrissimo Signor Tommaso Derham, gentilissimo, e com' ognun sa, d' ogni più bel fiore di letteratura adorno Gentiluomo, per le nobilissime sue traduzioni, a tutta la letteraria Repubblica, ed alla Toscana in spezie, sommamente benemerito, da cui il vantaggio delle a me mancanti Filosofiche Transazioni suddette generosamente ho ricavato, e da queste le sequenti parole ho trasportato.

(*a*) *The philosophical Transactions, and collections to the end of the year 1700. by John lovothorp. london by Marry Matheus.* 1716.

„ Presi dunque (ecco lo sperimento esattissimo del Signor Halley, conforme egli stesso lo espone (*b*)) un vaso d' acqua salata al grado stesso „ della comune acqua marina, per mezzo della „ soluzione in essa di circa la 40. parte di sale, in„ torno a 4. dita fondo, e di 7. dita e $\frac{9}{10}$ di dia„ metro: nel quale posi un Termometro, e per„ mezzo di un braciere di Carbone, ridussi l' ac„ qua allo stesso grado di calore, che si è osserva„ to essere nella nostr' Aria, nella più fervida Sta„ te, così esattamente il Termometro stesso di„ mostrando. Ciò fatto, appesi il vaso dell' ac„ qua, con entrovi il Termometro, all' estremità „ d' un raggio della Bilancia, contrapponendo a „ questo un esattamente uguale peso dall' altra ban„ da: e quindi dall' approssimazione, o rimuovi„ mento del braciere suddetto, trovai facilissimo „ il modo di mantener l' acqua nel medesimo grado „ di calore precisamente. Così facendo, trovai il „ peso dell' acqua sensibilmente scemare; ed in ca„ po di due ore osservai mancarvi una mezz' oncia „ di Troja, meno grani 7. (*c*) cioè 233. grani „ d' acqua, che in detto tempo era esalata in va„ pori, tutto che difficilmente il fumo osservare

(*b*) *An experiment of tho evaporation of roather. n. 189. pag. 336.*

(*c*) *Di questo, e d' altri pesi Inglesi, che nel riferir questa osservazione s' incontrano, ne daremo in piè di cassa un ragguaglio, sì come delle misure per notizia d' ognuno.*

„ se

„ ſe ne poteſſe ; ne foſſe l' acqua ſenſibilmente in-
„ calorita. Una tal quantità in così breve tempo
„ parve aſſai conſiderabile, eſſendo poco meno di
„ 6. once in 24. ore da una così piccola ſuperfizie,
„ quale ſi è quella d' un Cerchio d' 8. dita di dia-
„ metro.

„ Per ridurre queſto ſperimento ad un eſatto cal-
„ colo, e determinare l' altezza dell' acqua ſvapora-
„ tane in cotal guiſa, mi ſervo dello ſperimento
„ allegato dal Dottor Odoardo Bernard, ſtato fat-
„ to nella ſocietà di Oxford ; cioè che il piede
„ cubo Ingleſe d' acqua peſa eſattamente ſettan-
„ taſei libre di Troja. Queſto poi diviſo per 1728.
„ numero delle dita contenute 'n un piede, darà
„ grani $253\frac{1}{3}$, ovvero once mezza grani $13\frac{1}{3}$, di pe-
„ ſo per ciaſchedun dito cubo d' acqua. Per lo che
„ il peſo di 233. grani, ſarà $\frac{233}{253}$, ovvero 35.
„ parti di 38. d' un dito cubo d' acqua. Ora l' area
„ del circolo, il cui diametro è dita $7\frac{9}{10}$, ſarà 49.
„ dita quadre : per cui dividendo la quantità dell'
„ acqua ſvaporata, cioè $\frac{35}{38}$, d' un dito, la quota
„ di $\frac{35}{1862}$, ovvero $\frac{1}{57}$, dimoſtra che l' altezza dell'
„ acqua ſvaporata, rileva la 35. parte d' un dito.
„ Ma voglio che ſupponghiamo per commodo di
„ calcolo eſſer ſolo la 60. parte. Se dunque l' ac-
„ qua così calda, come l' aria nella State, eſa-
„ la l' altezza della 60. parte d' un dito in due ore
„ da tutta la ſuperfizie, in 12. ore n' eſalerà la 10.
„ d' un dito ſudetto. La qual quantità troveraſſi
„ di ſoverchio baſtevole per l' uſo di tutte le piog-
„ ge, Fonti, rugiade, e ſupplirà per il mar Caſpio
„ ſtante ſempre in un medeſimo ſtato, ſenza pun-
„ to ſminuirſi, ne ridondare, ſiccome per la det-
„ ta corrente (ciò ſuppone coſe dette ſuperiormen-
„ te, riferito ſolo per niente alterare il teſto) met-

„ tente foce nello ſtretto di Gibilterra : benchè
„ que' Mari Mediterranei ricevino così tanti, e
„ conſiderabili Fiumi.

„ Per computar dunque la quantità dell'acqua
„ ſollevanteſi dal mare in vapori, io penſo di do-
„ verla ſol computare nel tempo, che ſta il Sole
„ ſopra dell'Orizonte; poichè nella notte ritorna-
„ no le guazze in copia uguale, ſe non forſe di
„ più, agli vapori, che ſono allora innalzati; e
„ nella State eſſendo i giorni più lunghi di 12. ore,
„ queſto eccesſo vien compenſato dalla più debol
„ forza del Sole, ſpezialmente nella ſua levata,
„ pria che l'acqua riſcaldata ne venga : di modo
„ che, ſe io deduco $\frac{1}{10}$, d'un dito dalla ſuperfizie
„ del mare, eſſere in un giorno ſollevato in vapo-
„ ri, non ſarà niente improbabile la conghiettura.

„ In tale ſuppoſizione, ogni 10. dita quadre del-
„ la ſuperfizie dell'acqua rende in un giorno in va-
„ pori un dito cubo d'acqua, e ciaſchedun piede
„ quadro una mezza *Pinta* di Vino : ogni ſpazio di
„ 4. piedi quadri un *Gallon*, un miglio quadro 6914.
„ *Tun* : un grado quadrato, ſuppongo di 69. mi-
„ glia Ingleſi ſvaporerà 33. miglioni di *Tun*. E ſe
„ il Mediterraneo ſia giudicato 40. gradi lungo, e
„ 4. largo, fatto il conguaglio de' luoghi, dov' egli
„ è più largo, e dove più ſtretto (ed io ſon cer-
„ to di congetturare, e prendere il meno) ne riſul-
„ teranno 160. gradi quadri di Mare; e conſequen-
„ temente tutto il Mediterraneo traſmetterà in va-
„ pori in un giorno eſtivo almeno 5280. miglioni di
„ *Tun* d'acqua. E queſta quantità di vapori, ben-
„ chè aſſai grande, è la minima che ſi poſſa dall'
„ addotte ſperienze determinare. Reſtandovi in ol-
„ tre un altra cagione, la quale non può fermamente
„ ridurſi a calcolo, voglio dire i Venti, per mezzo

„ de'

„ de' quali viene la ſuperfizie del Mare tolta in
„ aria più preſtamente di quello eſali per mezzo
„ del calor ſolare , conforme è ben noto a coloro
„ ch' han ben conſiderato que' diſſeccanti Venti che
„ ſpirano alcuna fiata.

„ Il Mediterraneo riceve queſti ragguardevoli
„ Fiumi : L' Ebro, il Reno, il Tevere, il Pò,
„ il Danubio, il Niſtro, il Boriſtene, il Tanai,
„ e il Nilo, tutti gl' altri eſſendo di poca conſide-
„ razione, e la quantità dell' acque loro, di poco
„ conto. Noi ſupporremo ciaſcheduno di queſti no-
„ ve Fiumi portare 10. volte tant' acqua, quanto
„ ne porta il Tamigi : non che ognuno di loro ſia
„ in realtà così grande ; ma per comprendere in
„ eſſi tutti gli piccoli fiumiciattoli, che sboccano
„ nel Mare, i quali non ſo in altra forma, come
„ computare.

„ Per calcolare l' acqua del Tamigi io prendo
„ quella al Ponte Kingſtom, dove la piena mai
„ aſcende, e l' acqua ſempre entro vi ſcorre, eſ-
„ ſendo la larghezza del Canale 100. *Yard*, e 3. la
„ profondità, prendendo di ciaſcheduna la media
„ uguaglianza (in amendue le quali ſuppoſizioni io
„ ſon certo di prendere il più). Quindi il profilo
„ dell' acqua in detto luogo è 300. *Yard* quadri.
„ Queſto multiplicato per 48. miglia, le quali io
„ deduco ſcorrer l' acqua in 24. ore a ragione di
„ 2. miglia l' ora, ovvero 84480. *Yard*, darà
„ 23344000. *Yard* cubici d' acqua, che vengono
„ evacuati ogni giorno, cioè 20300000. *Tun* il
„ giorno. Ne io ho punto da dubitare, che nell'
„ eccesso delle mie miſure circa il Canale del Fiu-
„ me io non abbia fatto più che ſuffiziente congua-
„ glio dell' acqua della Brenta, del Wandel,
„ della Zea, e del Darvvent ; i quali tutti meri-

„ tano considerazione , che nel Tamigi si scaricano
„ dopo il Kingstom.

„ Ora se cadauno de' soprammentovati nove Fiu-
„ mi , rende 10. volte più d' acqua che non fa il
„ Tamigi , ne seguirà che ciascheduno di questi
„ porti fino a 203. miglioni di *Tun* per giorno , e
„ tutti e nove 1827. miglioni di *Tun* in un dì .
„ Il che è poco più d' un terzo di ciò che provam-
„ mo essere sollevato in vapori su dal Mediterraneo
„ in 12. ore di spazio.

Spiegazione de' Nomi de' pesi e misure
Inglesi sopraccitati.

Troy vveight , cioè libbra di Troja : è la libbra comunemente usata a Londra , che pesa once 18. però di danari 20. per ciascheduna , onde ridotta a once Italiane rileva di esse 13. 14. 6.

Un *Pint* è certa misura di liquido propria di quel Regno , che equivale appunto alla libbra di Troja sopraccennata .

Un *Gallon* importa 4. quarte d' Inghilterra , cioè 8. *Pint* .

Un *Tun* è peso di circa libbre 2000.misura di liquido , contenente 252. *Gallons* d' Inghilterra di 4. *Pint* di Parigi per ciaschedun *Gallon*.

Una *Pinte* di Francia equivale ad una *Quarte* d' Inghilterra , e perciò il doppio del *Pint* di Londra , onde 4. di queste formano un *Gallon*.

Un *Yard* contiene tre piedi d' Inghilterra , e per conseguenza , di Parigi piedi 2. 9. 9. che rileva braccia Fiorentine 1. soldi 11. e circa 2. quattrini.

Con la quale informazione puote ognuno a suo piacere gli detti calcoli riscontrare senz' equivoco alcuno , o difetto .

Ma

Ma come dunque andrà, dic' io adesso al mio Avversario cortesemente rivolto, di quella *molto maggiore quantità d' acqua*, che portarsi francamente s' è detto *nel Mediterraneo da' Fiumi che in esso sboccano, tanto più di quella che svapora dal sopraddetto Mare in un Anno*? Quali più esatte osservazioni in contrario potranno di questa addursi, per ismentirla? Io per me, cui giova, per sanamente credere alla già riferita, di consentire, tengo, e terrò per certo, non potersi giammai, nè altramente pensare, nè in miglior guisa osservare: onde a questa giustamente appigliandomi lascierò *lambiccarsi il Cervello* inutilmente a chi lusinghisi con *sole immaginarie ragioni* di far contrappunto a dimostrazioni così evidenti. Non lasciando frattanto di rammentarle, che se ridurre ei voglia, come fa d' uopo, alle giuste misure, le trabocchevoli quantità d' acqua, assegnate con soverchia prodigalità agli supposti Canali, converragli con suo notabile svantaggio trovare quelle tante tare generosamente donate al Signor Vallisneri negl' addotti calcoli contro di esso, non essere di gran lunga bastevoli a risarcire gli difetti delle mal' assegnate misure, sempre maggiori di quello, che in realtà elle siano. Della qual cosa, per porgli davanti agl' occhi fra tutte l' altre un evidente riprova; senz' innuovare menzione alcuna degli sopraccennati canali: quello solo maraviglioso sotterraneo Fiume, che alle deliziose Fontane di Modena da origine, e perenne mantenimento, ridurrommi alla mente, le parole stesse del nostro Espositore esaminando, da cui raccolgo in primo luogo:

E se le sole Fontane di Modena hanno una larghezza di più di 4. miglia d' acqua corrente (e qui a dir vero d' uopo era meglio spiegarsi con dire. E se

se il solo Canale, o Fiume (già che così s'appella) che da la sorgente all' acque di Modena, per non imbrogliare la mente del leggitore, che non abbia queste ocularmente veduto, a credere, che scaturischino queste da un lume di 4. miglia di latitudine, come a rigore dalle parole del testo intendere si dovrebbe: larghezza veramente smisurata! e nè pure all' ampie foci del gonfio Nilo di gran lunga assegnabile.) In altro poi. *Più di 4. miglia di larghezza hanno i Fonti di Modena, ed in molti luoghi più di 12. braccia d' altezza d' acqua impetuosamente corrente.* In terzo luogo finalmente. *Supponghiamo, come si puo raccorre dal nobilissimo trattato del Celebre Signor Rammanzini, che le Fontane di Modena abbiano una larghezza di 4. miglia, ed un' altezza di 15. piedi di acqua corrente, getteranno queste in un Anno piedi cubi d' acqua*

88358256000000.

Onde avendo detto poco sopra, che *supposto che tutta la Montagna di San Pellegrino sia uguale ad un quadrato largo 12. miglia, lungo 24. ed alto un piede Bolognese*, conterrà questo quadrato piedi cubi d' acqua

3600000000000.

deduce (pare a lui secondo questi computi con ragione), *che quando anco le dette Montagne fossero formate tutte d' acqua, e non di terra, e di pietre, non basterebbano per soli sei mesi a mantenere il corso alle sopraddette Fontane.*

Ma Dio immortale! d' onde mai estratte sono tali notizie così poco coerenti al testo originale del Celebre loro Autore? E' vaglia il vero, dov' è che suppone il Signor Ramazzini in tutto il suo nobilissimo Trattato (*a*) questo *Sotterraneo Fiume*? mentre che apertamente egli lo niega? In oltre aver que-

(*a*) *De Fontium Mutinens. admiranda Scaturig.*

questo così chiamato Fiume una larghezza, io lo trovo, ma *quell' altezza ora di 12. braccia d' acqua impetuosamente corrente, ora di 15. piedi*, di grazia m' insegni dov' ei la ha detta? Se detto avesse solamente, come ei principia, *supponghiamlo*, non m' avria fatto maraviglia, avvezzo già a sentir dal medesimo supposti molto molto più arditi, come quelle delle 200. *e più miglia di profondità di Mare*. Ma quel volerne per debitore lo stesso Signore Ramazzini non già mai stato sì credulo, m' ha fatto specie. Ma pure se voleva di suo buon genio supporlo, avesse almeno tenuto il fermo nelle misure, stabilendo una media sempre uguale altezza, come fa di mestieri, quando si voglia d' un dato canale misurar le portate, com' ei pretende poco dopo impropriamente di fare. Ma il dire ora 12. braccia, che fanno appunto piedi Bolognesi 18. e once 6. ora piedi 15. rende impossibile un tal divario lo stabilirne le proporzioni.

Ma vediamo di grazia in proposito d' una tale considerabile altezza, cosa l' avveduto sperimentatissimo Autore (*a*) ne stabilisce. *Atqui hujus cavitatis* (sono le sue precisissime parole) *nulla ferè est profunditas, ac non nisi paucorum pedum, quantum scilicet terebra perforarit: dimisso etenim per foramen ferreo conto, è vestigio sensibiliter fundum persentitur, ut sæpius cum iis, qui mecum aderant sum expertus*. Come mai dunque fingersi quell' altezza, ora di 15. ora di 18. e più piedi? Ed essere così impetuosamente corrente, d' onde ricavasi? *Ubi vero* (segna lo stesso Autore, parlando di quest' acqua, che suppone venire da un Idrofilacio ne' vicini Monti) *in hanc planitiem devenerit, per sabulosam aream latè expatiari*. Come mai dunque libera, e di rapido corso, se tutta fra sabbia, fra ghia-

(*a*) Signor Ramazzini luog. citato Cap. 3.

ghiaja, fra sassi? Conforme elegantemente interpetrò l' avvedutissimo Signor Vallisneri, (*a*) dicendo *Scorrer quell' Acqua fra rene, fra ghiaje, fra sassi, come per trafila*. Se questo poi sia scrivere *con Istorica fedeltà*, io me ne appello a qualunque disappassionato Giudice, non volendo in una così odiosa causa proferire sentenza; anzi acciò vegga ognuno, cercar io la difesa dell' Avversario medesimo, non che l' accusa incalzarne: riflettendo al diverso nome, che replicatamente vien posto di tale Autore, cioè *Rammanzini*, persuadomi agevolmente, che non avendo egli veduto l' altro da me legittimamente citato, *Ramazzini*, possa dal primo forse aver dedotto ciò, che nell' altro certamente non trovo, e solo riserberommi a poter trovare nel sopraddetto, quando siami nota, e l' Opra, e l' Autore, del che fin' ora non ho contezza. Sicchè, se vero è, come è verissimo, non esservi nel nominato Fiume, ne questa altezza, ne questa velocità, sarà eziandio ugualmente vero, non poter queste famose Fontane gettare in un anno que' tanti miglioni di piedi d' acqua, che di sopra notati si sono: poiche, se in realtà così fosse, cioè gettar queste in un' anno piedi cubi d' acqua

88358256000000.

io trovo (avendo riguardo alla larghezza ed alla altezza della sezione) che quest' acqua percorrerebbe miglia sei, e passi 720. in un' ora. Stupenda velocità! e sorte invidiabile di chi potè saper tanto precisamente la velocità dell' acque sotterranee, quando è così difficile determinarla nell' acque che si vedono, e che si esplorano a piacere con gli strumenti! ma lode al Cielo, il falso supposto ci toglie la pena d' innarcare le ciglia alla sentita di così prodigiose maraviglie, fra cui saria miracolosa, per così

(*a*) *Annotaz. alla lez. Accad. carte m. 36.*

sì dire, quella di dover considerare le grand' Alpi di S. Pellegrino composte, o di rammassata neve, atta tutta a sciogliersi in acqua, ovvero di smisurate montagne d'acqua medesima, quali appunto ci discrisse con enfasi Poetico l'ingegnosissimo Omero allorchè la fiera procella da Giove contro d'Ulisse sdegnato suscitata, vivamente davanti agl'occhi porci volendo cantò:

Κύματαδε τροφόεντα πελώρια ἶσα ὄρεσιν

Ὀδυσσ. δ'.

che leggiadramente in Toscana favella dal soprammentovato nostro Omero vien reso

Ei fiotti tronfi immensi
Come Montagne.

Signor Abate Salvini, traduz. luogo citat.

e con tutto ciò non poter da queste ricavare, che l'appena bisognevole mantenimento per le sudette Fontane per Mesi sei? Gran dispendio d'acque saria mai questo! nè al certo sperabile di potersi raccogliere in *un Quadrato largo* 12. *miglia*, *lungo* 24. *ed alto un miglio Bolognese*, che uguale a tutta la Montagna di San Pellegrino esser si vuole. Ma questa (se Dio m'ajuti) qual mai Geometrica figura da me non intesa si addomanda? *Un quadrato*, cioè un piano, co' soli omologhi lati uguali, stando gl'uni agl'altri come il 12. al 24.? Dio gle l'perdoni, perchè non dirlo un parallelogrammo, come dir doveasi l'altro di sopra avvertito di parti 600. da un lato, e 120. dall'altro? E dettolo ancora parallelogrammo: come mai a questo uguagliare una Montagna, che è lo stesso che il dire un solido a un piano? Intendo cosa egli dir volea, cioè la superfizie della Montagna uguale ad un piano: ma perchè non ispiegarsene? Benchè s'io meglio rifletto, nè pur ciò puo concepirsi: poichè vedendo assegnarsegli un miglio d'altezza, non è più nè quadrato, nè parallelogrammo, ma un prisma: e così

vedendo d'un solido farsene un piano, ed ora d'un piano nuovamente un solido, confesso, che a sì fatte Geometriche metamorfosi non mi ritrovo. Onde lasciando un tale imbroglio distrigare a chi di me o più ingegnoso, o più addottrinato sia, a ciò che più mi cale tornando, dico. Riflettasi, riflettasi dunque più sanamente, che se così scarso è il computo, a cui ridur devesi l' acqua, che per detto piano si porta: Ed all'opposito tanto più abbondante quello, che rilevar deve l'acque, e nevi spezialmente sopra di que' Monti, d'onde si parte, cadente quanto avvi di differenza fra le once 18. misura dall' Avversario stabilita d'acqua che piove, per fondamento de' suoi calcoli, e le 90. per lo meno, che dimostrato abbiamo annualmente presa la media altezza sopra di detti Monti cadere, vedrassi, senza fingersi maraviglie, o prodigj, non solo bastante, bastantissima esser quella, a mantenere per un intiero anno, senza veruno scemamento le da esso scaturienti Fontane, ma per più ancora, quando a cagione d'una qualche ostinata mancanza di piogge d'uopo vi fosse.

E ciò, che delle Montagne di San Pellegrino, rispetto alle Fontane di Modena detto abbiamo, s' intenda detto generalmente d'ogni Provincia, e Paese a proporzione dell'acque, che sopra ciascheduno di essi cadono, e quelle, che gli di loro Fiumi, Fontane, e Torrenti ne portano. Conciossiache, avendo noi già bastantemente dimostrato per isperienza del Signor Mariotte, che molto più acqua cade in Francia, di quello ne porti la Senna, e con la stessa regola tutti gl'altri suoi Fiumi: Con quelle del Signor Corradi, che molto meno ne porta il Pò, di quello la Lombardia in piogge ne imbeve: E finalmente con quelle del Signor Halley, che notabil-

tabilmente più ſcarſa è tutta l' acqua , che dall' Europa intiera , ed altre parti al Mediterraneo ſi manda , di quello , che queſta , e quelle del Mare ſuddetto ricevanne : ſarà ben giuſto inferirne una conſeguenza univerſale , per ogni altro ſpazio di terra del rimanente Mondo , mentre , coſtante la Natura nelle ſue ordinatiſſime leggi , gode per ogni dove , con la ſteſſa adorabile provvidenza , benigna diſpenſatrice di dimoſtrarſi . Sperando frattanto , che più autentiche ripruove alla giornata aver ſe ne poſſa da quelle ſperienze , ed oſſervazioni , che da' Dotti , e Curioſi Inveſtigatori della verità , con accertato metodo , ſeguiteranno a farſi : impegnandomi per la mia parte , quantunque debole , ed ineſperto io ſiami , ad imitazione del virtuoſo eſemplo datomene dall' accuratiſſimo Signor Tilli , con la miſura dell' acque , che in Piſa cadono , ed in Livorno ; di fare fedel ricerca di quelle , che anco in queſta Dominante raccolgonſi , e (ſe poſſibil ſia) ancora ſu' noſtri più alti Monti , ſpezialmente dalla parte di Levante , e Tramontana , d' onde l' origin ſua gli noſtri più ragguardevoli Fiumi ne traggono , in ſpezie il Real' Arno , di cui procurando informarmi con replicate pruove , ſicuramente delle velocità , e ſezioni , parmi eſſere più che certo , di dover trovare , per quanto fin or ſi è raccolto , eſſere queſto fertile , e ſovra d' ogn' altro delizioſo terreno dell' ameniſſima Toſcana , così doviziosamente , come d' ogn' altro bene , d' acqua ancora provveduto , che datane a' Fiumi , e a' Fonti la debita quantità , copioſa porzione per le continue evaporazioni , e quel che è più , pel mantenimento di tante piante , quante , a guiſa d' un vago , ampio Giardino , per ogni parte riccamente l' adornano , ſia per ritrovare.

Benche a vero dire, non parmi così corrivo di dover essere, ad accordare all' Avversario, in ordine agli svaporamenti della Terra, ed al nutrimento delle Piante un dispendio d' acqua così considerabile, come ei fuor di dovere pretende. Mentre che, quanto al primo, consento bensì di buona voglia, che faccians, e da' Fiumi, e dalle piante, e dalla terra stessa continui svaporamenti d' umidi acquosi umori. Ma io domando, cosa ne segue? Vanno questi, come dir suolesi, in fumo? O forsi sopra d' un altro Mondo a scaricarsi? O pure in breve tratto di poche ore, al suolo stesso, d' onde s' alzorno, ritornano? Le rugiade, le guazze, le brine, le nebbie, da cui continovamente la terra s' inzuppa, cosa son altro, che quelle più grosse esalazioni, che forza bastevole non avendo per sollevarsi tant' alto, quanto quelle più sottili, e più pure, che in alto poggiando, in acqua poi colte dal freddo ne tornano, trattenute dal fuoco solare ad una mezzana altezza, al primo mancare di questo, pigre, e neghittose di nuovo a terra ne piombano? Ma se è così: perche darne debito alle piogge, giacchè fra tanti calcoli, che di quelle fin'ora abbiam fatto, non sonosi in accrescimento notabile di esse già mai computate? Se da quelle detrarsi debbano: diamglene anco conto a loro entrata: e se no, lasciamo di computarle. Se dunque non è giusto obbligar quelle a pensare a ciò, che non appartiensele, avrem' questo di meno dalla lor massa da detrarre. Parimente quanto alle piante: qui pure io veggo darsegli debito d' un conto troppo gravoso. Poiche essere bisognevole al perenne mantenimento loro un' abbondante provvisione di nutrimento, io l' accordo; ma non giammai quella, che si vorrebbe. E veggasi dell' error la cagione.

Vuolsi

Vuolsi dedurre il computo dell' acqua, che le piante sopra la terra per loro alimento consumano dall' osservazione del Signor de la Hire (*a*) *delle due foglie di fico poste dal medesimo in una caraffa d' acqua, l' una, e l' altra esattamente pesate* per vedere quanto dallo scemare di quella, queste traessero di nutrimento. Ma perdonimi con buona pace quel gran Filosofo, e chi con esso la discorre. Se egli invero con tale sperienza pretende di dimostrare la copia d' acque, che dalla terra le piante succiano, io credo, che siccome giustamente il nostro Avversario da sì fatte misure deduce che un fico, che abbia 130. foglie (ed un sol ramo è capace d' averne di vantaggio) ne vuole per se in un anno libre 3194. sulle stesse regole computando quanto la per così dire innumerabile copia di piante, e d' alberi, che sono su della Terra, in detto spazio ne richiedrebbe; più facile sarebbe a me colla regola aurea di dimostrare, che appena l' acqua tutta del Mediterraneo, e dell' Oceano, e diciamo in una parola del Mare, bastante fosse per loro mantenimento. Onde parmi questo uno di quegli argumenti detto da' Loici, che per troppo provar, non prova nulla. Fa dunque d' uopo moderare un tal computo: ed avvi il motivo. Poichè, esser vera la sperienza addotta, siccome fatta da un Dotto, e sperimentato Soggetto, io nol' controverto: dico bensì non essere il paragone adattabile, e giusto. Mentre che, se alle circostanze dello sperimento rifletter io voglio, trovo, che non è da assegnarsi alle foglie lo scemamento dell' acqua dalla caraffa svaporata: ma in gran parte all' esalazione dell' acqua stessa *dal Vento, e dal Sole, a cui,* dicesi, *nel caldo Mese di Giugno essersi esposta*, cagionata: non valendo per impedir l' azione di sì efficaci cagioni essere

(*a*) *Histoire de l' Academie Royale des Sciences An.* 1703.

stato

ſtato il vaſo ſuddetto anco ben chiuſo. Oltre di chi i canali medeſimi, e pori delle foglie, come ſono in ſpezie quelle di fico, di rada teſſitura ſervir poteano baſtantemente a dar paſſaggio in guiſa di tanti piccoli ſifoncini al ſottile aqueo umore, che dal Sole, e dal Vento agitato per ogni piccolo pertugio facil paſſaggio procurar ſi potea. Non però così al certo accaduto ſaria, ſe foglia, o ramo ancora di più denſa teſſitura, come ſon quelle in ſpezie delle piante perenni, per cui più lentamente l'umore ſcorre, all' uſo d' una tale ſperienza ſcelte ſi foſſero. Eſſendo in oltre certiſſimo in pratica, parlando in generale, che qualunque fronda, o frutto ancora al proprio tronco attaccato, e queſto nel ſuolo impiantato, di gran lunga minore quantità d' umido ſucchia, di quello che a mantenerſi vegeto fuori del ſeno della ſua feconda Madre, abbiſogna. Poichè il nutrimento, che dalla terra egli prende venendo con molte terreſtri, ed oleaginoſe parti inviſchiato fa sì, che più tardamente per le ſue vene circolando, più agevolmente alle di loro parti s' attacca, quelle piccole cavità, che perentro incontra riempiendo: onde non potendo queſto così ſubitamente eſalare, come ſe ſottile, e ſciolto umore egli foſſe, ne ſegue, che di gran lunga minor peſo, e quantità di quello, che pura acqua eſſendo, conſumarebbe, contro dell' addotta ſperienza, ricchieggane.

Una prova di ciò ugualmente chiara, e patente dell' incontrario addotta, averſi puote in mio favore da qualunque Giardiniero, o che di piante, in vaſi ſpezialmente, di cuſtodir ſi diletti: a cui certo ſe ſi addomandi quant' acqua nel corſo di 24. ore un Cedro, un Limone, un Arancio di, per così dire, ſpietata grandezza, folto di frondi,

cari-

carico di pomi, nella più fervida State, esposto al cuocente Sole, 'n un vaso d'ampia capacità, e non coperto, nè suggellato, richiegga, risponderà non più di due secchie, cioè libbre 20., o 24. al sommo consumarne. Or io dico. Se dunque una pianta sì fatta, che a parere dell' Avversario, attese le preaccennate circostanze consumarne dovrebbe almeno nel dato tempo libbre 60. di Sole 20., o 24. al più si contenta. In oltre se da queste detrar si deve quanto dal fondo del vaso stesso ne scola immediatamente dopo d' essere adacquato, e sarà questo circa ¼ di tutta la somma: e se prendiamo a fare un tal computo nel fervido sollione, cosa sarà, quando in altra più temperata stagione, e minor quantità, e più rade volte; e nel gelato Verno, quando per settimane, per non dir Mesi intieri, senz' alcun umido somministratole la pianta vive? Varrà dunque il dire, tanta 'n un giorno estivo ne consuma una pianta, dunque tanta in tutto un' anno? E se di più quella assegnatale nel giorno suddetto è tanto meno di quello, che dall' addotta sperienza se ne deduce, quanto sarà colle dovute detrazioni in tutto l'anno? E guai invero per que' poveri Custodi di magnifichi, e sontuosi Giardini, se di tant' acque le piante abbisognassero: che al certo di laghi, non di vasche, e di pozzi fariagli di uopo!

Ciò che detto abbiamo delle piante, che in vasi alimentansi, dir deesi d'ogn' albero, e pianta, che nelle selve, e ne' colti terreni germoglia: anzi con parsimonia maggiore devesi a questi il loro mantenimento assegnare. Mentre che dal fisso, e denso corpo della terra, non permettendosi di svaporare così di leggieri quell' umido, di cui s'inzuppa per le stesse piogge, e di cui è ella stessa di sua natura

for-

ſornita, fa sì, che molto meno, che in un Vaſo, da ogni parte, dal Sole, e dal Vento battuto, ſi diſſipi, e diſperda: ma poco a poco ne' piccioli pori delle radici del tronco inſinuandoſi, di ramo in ramo rampicando, ogni ſua menoma fronda ne penetri, e nodriſca. Aggiugnendoſi, che nel Verno, in cui ſpogliate di frondi, e di foglie le piante, e gl'alberi, e coſtipati dal rigoroſo freddo i canaletti, che alla corteccia loro ne sboccano, reſe quaſi ſenza ſugo, ed umore, nulla, per così dire, alla benigna terra addomandano di nutrimento, ſicchè in tal tempo ſcarſiſſimo ſia da computarſi il di loro mantenimento; ne viene da tutto ciò, che così poco ſia il conſumo, che dalle piogge già computate, per uſo di queſte detrarſi deve, che ben parcamento il di loro capitale di ſminuire abbiſogni.

Fui tedioſo, il conoſco, e confeſſo, Illuſtriſſimo Signore, e troppo di ſua ſofferenza abuſarmi preteſi, in sì fatto racconto ſoverchiamente intertenendomi: ma poichè trattavaſi di ribattere una ragione ſulla ſperienza fondata, facea di meſtieri por davanti ad ognuno in chiara veduta il fallo, ſicchè dubbio non vi reſtaſſe, non eſſere giuſto, e convenevole da una sì fatta; quantunque nell' eſſer ſuo vera, e fedele, oſſervazione; il ſervirſi per pruova dell' aſſunto propoſto, quando che molto diverſo dalla ſperienza ſteſſa eſſere il fatto dimoſtraſi.

Tempo bensì giuſto parrebbemi ormai di terminarla, non ſapendo in fatti coſa più mancar poſſa all'evidente dimoſtrazione del mio propoſito, ſoſpettando piuttoſto ben giuſtamente, che ſe cercare più chiare ragioni delle lampanti fin quì addotte io voglia, pregiudizio, anzi che utile ſia per arrecare agli miei diritti, accuſandoſi in certa guiſa ancor di ſoſpetta, con ulteriori prove la manifeſta già, nè

più

più altramente diſputabile verità. Ma ſoffra, io ben la ſupplico Illuſtriſſimo mio Signore, generoſamente anco un momento, così ch' io giunga un ſolo rimanente ſcrupolo dalla mente dell' Avverſario a diſcacciare: e poi del tutto mi queto. Che ſe così francamente di ſua ulterior ſofferenza promettomi, come ſperar mi giova, ella benignamente conſentami..

Reſta dunque anco un oſtacolo da ſuperare, che per forte ch' ei ſembri a chi a una ſuperficiale, groſſolana apparenza s' arreſta, frivolo all' incontro, e di niun valore, a chi la coſa più addentro conſidera, egli rieſce. Queſto ſi è il modo, con cui ſpiegar ſi poſſa nella da me ſoſtenuta opinione lo naſcimento delle Fontane, e ſorgenti d' acqua dolce in que' luoghi, che o lungi dal continente, da ogni parte per gran tratto dalle ſalate onde del Mare circondati ſi trovano: e queſti ſono tutte l' Iſole: overo, che per loro diſavventura ſotto quello ſpietato fervido Clima ſon poſti, che giammai refrigerio di riſtorante pioggia non provano.

Ad un tal dubbio io così riſpondo. Non ſo intendere qual ripugnanza ſiavi a immaginarſi, che ſiccome vedonſi ſopra la terra continuate ſerie d'altiſſimi Monti, per lungo tratto di centinaja di leghe, per così dire, concatenati, e l' un l' altro comunicantiſi, quali eſſere ſpezialmente ſappiamo le Montagne dell' Elvezia, fino al Mar Nero ſtendentiſi, non poſſiamo in ugual forma concepire, che per uno ſpazio molto minore, qual ſarà quello di qualunque più remota Iſola del continente, poſſa per mezzo d' un' occulta nel Seno del Mare concatenazione di ſommerſi Monti, ſcorrere ben difeſo per l' interne loro viſcere alcun rivo d' acqua dolce, dalle ſuperiori Montagne tramandato a ſcaturire colà,

dove minore incontra la resistenza : e siccome gran parte di questi a mio credere, anco in mezzo alle salate onde da alcuna nascosta preminenza del Mare, incogniti scaturire accade, così con miglior pregio altri di essi sopra dell' Isole, che in Mare giacciono, sorgere avvegna : ed in tal guisa il nascimento prodigioso dell' acque dolci in mezzo al Mare, senza tanti studiati feltri, semplicemente succeda. Chi sa la struttura della Terra (per cui ben sapere utile, anzi che necessaria io reputo l' esatta cognizione delle diverse quella componenti parti, e loro disposizione, quale la notomia diligentissima de' Monti, elegantemente dal Signor Vallisneri descritta, dichiaraci, nota è vero già da gran tempo a molti, ma certamente ad alcuni troppo all' ingrosso) chi sa, dissi, la struttura della Terra, sa ancora, come gli strati suoi camminano, e camminar possono nascosti centinaja di miglia, che a riguardo nostro par molto, non già a riguardo della vasta mole del Globo Terraqueo : Mentre noi sovente misuriamo il grande, ed il piccolo riguardo a noi, cioè relativo a noi, non assoluto.

E di fatto chi è, che versato mediocremente nelle Storie Naturali non sappia per quante miglia corrano i Fiumi sotterranei, che poi sboccano in lontani Paesi? Onde tanto più facilmente potrà seguire dell' acqua delle Fontane, che d' un Alveo sì grande non abbisogna. Se poi si parlasse de' Fonti non salienti, ma che stagnano nelle cave della Terra superficiali : questo è facilissimo da spiegarsi : imperciocchè supposto che tutta l' Isola sia piana, e vi siano sole cavità piene d' acqua, che non s' alzi, e non iscorra da loro lembi, vede ognuno non poter essere altro, che acqua piovana, che colà trapeli : altrimenti se fosse acqua del Mare feltrata, e calca-

ta

ta all'insù dal peso dell'aria, e dell'acqua salsa, perche altissima non s'alzerebbe? Se poi il terreno dell'Isola è disuguale, e sonovi anco piccole altezze, quelle bastano per formar le Fontane nel sottoposto più umile terreno.

Da una sì fatta teoria, penso che chi che sia rimaner possa persuaso a pieno, e capace, andare in sì fatta guisa la bisogna, e non altrimente. E se al nostro Avversario malagevole riuscisse a concepire, come parmi quella continuazione di strati, e canali che da' vicini Monti al Mare, e per entro il medesimo nascostamente all'Isole guidar l'acqua dicemmo: sovvenendomi con tale occasione un suo più astruso pensiero, cioè venire fin sulle cime delle più sublimi Montagne (fra le quali altissime le poc'anzi nominate dell'Elvezia considera) sollevata a cagione d'equilibrio da' fondi del Mare l'acqua addolcita, e perciò aver questo bisogno di quella spietata profondità, che 200. miglia di perpendicolo sorpassi: considerando non poter questa dagli più ad esse vicini Mari Adriatico, e Mediterraneo, per la già detta loro scarsissima altezza, ricevere un tal vantaggio, *restare perciò solo questo sperabile, se pur da alcuno, dall'Oceano, e da' più remoti Mari Settentrionali:* dicami di grazia, bisogna pure in sua sentenza concepire, che di colà (quando pure avesser questi il necessario perpendicolo) di colà, dissi, partisse l'acqua per questo suo immenso sotterraneo pellegrinaggio, per giunger poi, superate, e vinte tante nemiche resistenze, il passo contrastantigli, a scaturire vittoriosa, e superba su quell'alte pendici, d'onde copiosamente sgorgare a dare origine a Regj Fiumi veggiamla? Ma questa, Dio immortale! è un idea così spietata, che a solo concepirla si sbalordisce.

B.

Voglio dunque piuttosto, non aggradandogli la prima da me esposta, quantunque chiara, e sicura proporneli un altra, purchè la propria lasciando, ad una di queste s'appigli. E per maggiormente incoraggirlo ad accettarla, non voglio essere io a proporнela; ma bensì il sovrallodato Dottissimo Signor Halley; alla di cui autorità son certo, che avrà tanto di deferenza, e di stima, da condescendervi. Sentiamo dunque le sue parole, dal Testo Inglese, come sopra fedelmente riportate. E saria d'uopo infatti tutta intiera la nobilissima dissertazione quivi di riferire, che con nome di *Circolazione degl' umidi vapori* egli intitola, per riconoscere con le da esso addotte pruove, quanto copioso sia il raccoglimento dell'esalazioni, che ne' luoghi in spezie più prossimi al Mare, e in esso immersi, copiosissime guazze nella notte si versa; e con tale provvedimento della sempre maravigliosa nelle sue disposizioni natura, che dove ancora, o scarse, o manchevoli siano le piogge, possano queste agli diloro usi supplire: e l'artifizio ingegnosissimo, con cui per un tal'uso i Monti disposti sono ispiegando, conclude finalmente, potersi *a queste l'origine de' Fonti francamente attribuire*. E saggiamente in conferma del tutto in fine adduce un convincente sperimento fatto da esso nell' Isola di S. Elena, con cui a chi del già detto dubitarne volesse, con le seguenti parole ogni motivo ne toglie.

The circulation of vvatry vapours num. 192. pag. 468.

„ Ora (dic' egli) questa Teoria delle Fontane
„ *non è una mera ipotesi*, ma ricavata dalla spe-
„ rienza, quale ebbi in sorte di poter fare nel mio
„ soggiorno all' Isola di S. Elena, dove in tempo
„ di notte sulla sommità di Monti circa 800. Yard
„ (*a*) del livello del Mare più alti, accade così
„ stra-

(*a*) *Vedasi nelle misure Inglesi di sopra notate.*

„ ſtravagante condenſazione, o per meglio dire
„ precipitazione di vapori, che fu di notabile im-
„ pedimento alle Celeſti mie oſſervazioni. Poichè
„ a Ciel ſereno cadeva la rugiada così copioſa, e
„ folta, che ricopriva ogni mezzo quarto d'ora i
„ miei vetri con piccole goccie di modo, che io
„ ero neceſſitato ben ſovente ad aſciugargli, e la
„ carta, ſu cui ſcrivevo le mie oſſervazioni, di-
„ veniva immediatamente così molle, a cagion del-
„ la guazza, che non valeva a regger l'inchioſtro.
„ Da queſto può ben ſupporſi quanto copioſa
„ s'aduni l'acqua in quelle ſublimi faſtigia, di cui
„ poch' anzi facea menzione.

E noi altresì da ciò poſſiamo raccogliere, che quando in altra forma provveduto non foſſe al biſognevole ſovvenimento d'acque dolci, e Fontane a que' luoghi, che in mezzo al Mare ſi trovano, come per altro in diverſa guiſa poco ſopra iſpiegammo, potria quindi baſtantemente il tutto dedurſi, ſenz' avere giammai ricorſo a fare i Fonti, *derivare* (ſeguo a valermi delle parole del prelodato Autore) *da una feltrazione, o colamento dell' acqua marina, come alcuni con queſto aſſurdo principio hanno opinato per mezzo di certi immaginarj tubi, o paſſaggi perentro la terra, in cui la propria ſalſedine eſſa deponga.* E poſſiam pure nello ſteſſo modo comprendere, come anco quell' aride ſpiagge, che alla Zona torrida ſoggiaciono, per quanto poco eſſe d'acqua, e di Fonti provvedute ſiano, conforme comunemente da' Geografi più eſatti conſenteſi, poſſano col benefizio de' vicini Monti, ancorche da benigne piogge non mai ſalutate, il loro ſcarſo mantenimento ritrarre; e l'altre più fertili Campagne, che dal fervido Cielo Affricano, per non breve tratto ſono ingombrate,

dalle

dalle feconde inondazioni del Nilo ogni loro ben riconoſcere, che di tempo in tempo con prodigio ſtupendo, del neceſſario ſovvenimento abbondantemente provvedele, in ſpezie allora, che cadendo continue dirotte piogge, come dal Giugno al Settembre regolarmente avvenir ſuole ſu quegl' eccelſi Monti Atlanti detti, e della Luna, dalle di cui più interne viſcere ei ſcaturiſce, per quanto gli più moderni viaggiatori Ingleſi, con cui il Celebre Signor Halley fermamente ci riferiſcono, dangli occaſione le ſue benefiche inondazioni generoſamente di compartirle.

Ed ecco omai, come per ogni dove, in ogni guiſa, in ogni tempo; ſono le piogge, le nevi, le guazze, le rugiade, le brine, le nebbie, i Venti, e non mai le ſalate onde del Mare; le provide diſpenſatrici a' viventi, alla terra, agli Fiumi, agli Fonti, alle piante, d'ogni ſugo, d'ogn' umor, d'ogn' alimento.

Grazie per tanto al Cielo, che m' ha permeſſo, con la felice ſcorta di tanti Inſigni ſperimentatori Filoſofi, di portare al ſoſpirato fine il mio impegno: e ſorte inſiememente m' ha dato di ſottoporre al graviſſimo giudizio d'un Giudice eccellentemente Dotto, e ſommamente retto le mie ragioni, le quali (ſe pure una cieca paſſione, come delle proprie coſe l'amore indur ſuole, fa ch' io non travvegga) tali eſſer mi ſembrano, che dimoſtrata per eſſe l'impoſſibilità del raddolcimento dell' acque marine per via di feltro, convinta la falſità della ſalita delle medeſime ſugl' alti Monti per cagione d'equilibrio: poſta all' incontro in evidenza la quantità dell' acque, che per mezzo delle piogge ſopra la Terra diffondeſi, tanto di quella maggiore, che dalla medeſima al Mar ſi rimanda; e di queſta in ogni

parte

parte lo neceſſario diſtribuimento chiaramente iſpiegato, giovar debbami lo ſperarne da V. S. Illuſtriſſima un generoſo conſentimento: onde aggiunto all'efficacia di quella, il valore della di lei autorità, abbiano, e come vere da ſoſtenerſi, e come altamente patrocinate da riſpettarſi.

Che ſe pure taluno ancora vi rimaneſſe, o così cieco in conoſcere, o così appaſſionato nel giudicare, che di queſte la verità contraſtare ancor ne voleſſe, io mi proteſto, anzi che ſeco prendermela, con le già dette coſe ogni mio ſcrivere in perpetuo inviolabil ſilenzio di ſuggellare: anzi di provar ſolo il pentimento di aver ſin quì detto; parendo ben giuſto, che chi la chiara luce delle ragioni e del vero abborriſce, e diſprezza, laſciar ſi debba in pena di ſua cecità ſenza più un raggio di luce, che le folte tenebre di ſua mente diſgombrino, ſenza nè pure un accento, che dal torto cammino di ſuo ingannato penſiero richiamilo, eſule, e vagabondo, il retto ſentiero di verità, ſenza ſperanza di più rintracciar ne ſmarriſca. E ſperare frattanto, che lo Scrittor noſtro d'indole ben più dolce, e di mente aſſai più docil dotato, ſiccome da per ſe ſteſſo, dalla veduta d'un ſolo effetto alle ſue ferme cagioni contrario, lui ſcrivente appunto nella ſcorſa State accaduto, in fine del ſuo ingegnoſo ragionamento, a diverſamente dell' intrapreſo principio penſar s'è ridotto: certamente dal nuovo conoſcimento, e dovuta ponderazione di que' tanti, che al determinato di lui ſiſtema diametralmente s' oppongano, e che ſugl' occhi ſteſſi nella Toſcana, oltre agl' altri, con ſua maraviglia, inaſpettati gli naſcono, ſia egli, qual Saggio, e Prudente Uomo, per cangiare onninamente conſiglio, e mandato in bando ogni penſiero, ogni argumento, ogni

ra-

ragione, che anzi che da ideali supposti, da certe e incontrastabili sperienze, fedeli guide di Mente Mortale, originati, fiancheggiati, e confermati non siano, farsi egli stesso alcun suo rimanente seguace, dal falso fin' ora suo credere a richiamare dicendo

Lucrez. della Natur. delle cose lib. 4. traduz. del Signor Alessandro Marchetti.

Tutto s' intende in ordine alle cose naturali.

In somma troverai che nacque
La notizia del ver dà primi sensi
Ne ponno i sensi mai, se non a torto,
Ripudiarsi da te, mentre è pur d' uopo
Che presti ognun di noi fede maggiore
A quel che puo per se medesmo il falso
Vincer col vero. E qual di maggior fede
Cosa degna sarà, che 'l nostro senso?
Forse da falso senso avendo origine
Potrà mai la ragion esser bastevole
I Sensi a confutar, mentr' ella è nata
Tutta dai sensi, i quai, se non son veri
Mestier' è ancor ch' ogni ragion sia falsa?

Ed in sì fatta guisa cooperando anch' egli con ogni sua possa allo stabilimento universale d' un sistema, che sostenuto dalla ragione, avvalorato dalla sperienza, niente contrario agl' adorabili Dommi della Scrittura Santa, attissimo anzi sopra d' ogn' altro a farci intendere le disposizioni sovrane del Divin Facitore nell' ammirabile creazione, nel prodigioso mantenimento, e nella final distruzione di questo creato Mondo *(a)* merita d' essere da ogni più religioso Cristiano Filosofo abbracciato: rendersi intanto libero da ogni taccia d' Immaginario poco avveduto, e purgato da ogni macchia di Censore ingiusto, di Relator non fedele, conforme da taluno maligno Interpetre degl' altrui equivoci sentimenti a prima vista creder potriasi: e valersi del privilegio d' una filosofica ingenuità, che non isdegna giammai

(a) Vedasi la famosa Opera del Sig. Hurnett Inglese intitolata: *Telluris Theoria Sacra*, e spezialmente part. 2. Cap. *de conflagratione Orbis*.

mai dal vero illuminata, e convinta, il falſo di riconoſcere, e proteſtare, per confeſſare anch' eſſo ingannato ogni primiero ſuo credere, ed ogni vana, e mal fondata opinion ripudiare.

Eccomi giunto al fine dov' io voleva. Ed ecco tolto ormai a V. S. Illuſtriſſima il tedio di più aſcoltarmi. Se ciò ch' io diſſi, non corriſpoſe a quelle vive brame, con cui, riſguardando la ſublimità dell' argumento, e l' eccellenza del di lei merito, ne concepii l' idea; fu perchè talento maggiore, maggior lena, maggior ſapere non ebbi. Se pure, quale egli ſia, da generoſo ſuo compatimento incoraggito ne venga, tenterà forſe con più maturo ſtudio coſe migliori: di cui luſingandomi, quando mi ſortiſca di porre felice termine a certa mia già intrapreſa fatica, darnele un ſaggio meno ſpiacevole; comechè Meccanici inſieme, e Medici Studj complette: per quella un preventivo ſuo benigniſſimo aggradimento impegnando, per queſta un preſente biſognevole perdono implorando, ricordevole dell' infinite mie obbligazioni, con eterno inalterabile oſſequio mi proteſto

Di V. S. Illuſtriſs.

Firenze li 24. Giugno 1725.

Umiliſs. Divotiſs. Servitore Obblig.
Gaſton-Giuſeppe Giorgi.

LETTERA PRIMA

DELL' ILLUSTRISS. SIG.

DOMENICO DE' CORRADI D'AUSTRIA,

Commeſſario Generale dell'Artiglieria, Soprantendente alle Miniere, e Mattematico di S.A.S. di Modena, Reggio, Mirandola, ec.

IN RISPOSTA

Ad alcune ricerche fattegli dal Dottor

GASTON-GIUSEPPE GIORGI, ec.

E preciſamente ſopra le miſure dell' Acque che cadono in Modena, e in Garfagnana, e l' eſatta velocità dell' Acque correnti del Po, e ſue portate, ſcritta al medeſimo.

ILLUSTRISSIMO SIGNORE.

Ciò, che pare una ſemplice, ed indifferente curioſità, giugne pure alcune volte al pregio di qualche coſa di conto. Così è a me intervenuto nella miſura, che già per due luſtri compiuti ho fatto tenere, di quanto cada alta a Modena l'acqua ogn' anno, che piove, e di quell'altra, che per due anni ho fatto tenere al Forno Volaſtro in Garfagnana. Veggo in oggi ſalire queſta mia curioſità al merito di ſervire a V. S. Illuſtriſſima, coſa, che ſempre mi ſarà di ſommo contento, ma che tanto più poi lo è nella preſente occaſione, in cui può ſervirmi a diſingannare il Mondo dagli abbagli per eſſo poco fa ſparſi contro la dottiſſima, fondatiſſima, ed elegantiſſima *Lezione Accademica dell'Origine delle Fontane* dell' Illuſtriſſimo Signor Antonio Valliſneri, mio ſingolar Padrone, ed Amico, e ſuo degniſſimo Maeſtro, di cui ben giuſtamente valoroſa diſeſa con l' erudita, e dotta ſua Diſſertazione ella imprende. Stendo dunque quì ſotto la nota di quanto alta ſia caduta la pioggia anno per anno, che ella mi ricerca, a Modena.

An.

An. 1715. pollici 36. 10. 6. An. 1716. p. 49. 6. 0. An. 1717. p. 41. 11. 0. An. 1718. p. 35. 3. 0. An. 1719. p. 54. 1. 0. An. 1720. p. 40. 7. 6. An. 1721. p. 69. 4. 6. An. 1722. p. 40. 8. 0. An. 1723. p. 58. 9. 0. An. 1724. p. 15. 3. 6.

In Garfagnana. An. 1715. p. 81. 6. 9. An. 1716. p. 102. 9. 0.

Sommando insieme le altezze de' 10. Anni di Modena, ne risultano pollici 477. 6.

Adopero il piede stesso di Parigi. Divisa quest' altezza per 10. se ne ricava l' altezza media della pioggia a Modena un' anno per l'altro di pollici 47. 9.

L' altezza media della pioggia in Parigi è pollici 19. in 20. Onde V. S. Illustrissima vede già, che colà piove meno della metà di quanto piove in Modena.

La somma poi dell' acqua caduta al Forno Volastro in 2. anni è pollici 184. 3. 9. onde l' altezza media di questa è pollici 92. 2. che sono poco meno di 4. volte di quella, che piove a Parigi: e se mi fosse riuscito di poter far tenere colà la misura degli anni seguenti, risulterebbe probabilmente un' altezza maggiore; perchè i medesimi 2. Anni 1715. e 1716. sono stati in Modena, come può osservarsi, i più scarsi d' acqua.

E questo sia per precisa, ed incontrovertibile misura del quanto s' alzi la pioggia in detti due luoghi. E' poi altresì certo, che sulla cima degli alti Monti piove troppo di più, che non fa alle pianure. Le racconterò cosa mi avvenne li 3. Settembre 1718. Volli in questo giorno tornare sulla Pania, non già sulla cima cima (che ciò forse è concesso alle sole Capre) ma al piede di certo colletto, al qual piede nasce un Fonte detto la *Fontana di Pian di*

Pa-

Pania, e questo luogo è ben alto, e a cavaliere del Forno Volastro. Giunto al luogo trovai la Fonte scarsissima d'acqua, e sol tanto dava comodo di bere, quanto, raccattandosi il debol filo, che ella metteva tutto in un gran trogolo di legno, messovi da' Pastori per comodo delle loro bestie, il non perdersi goccia d'acqua, faceva, che con lunghezza di tempo il trogolo tenevasi scarsamente pieno. Era sereno, e solo vedevansi sopra le cime opposte di San Pellegrino alcuni palloni di Nuvole. Erano 19. ore, quando ecco repente mossasi di verso Vagli una Nuvola, questa detto fatto giunse alla cima di Somera, e lì cominciò a fondersi in dirotta pioggia. Per fuggire da nembo così furioso, cominciai a scendere a precipizio, ma per un buon miglio non trovai ricovero, durando il penoso viaggio da un quarto d'ora, annegato dall' acqua, intimorito da sottil grandine, che, grazie al Signore, non ingrossò, mentre in quelle cime viene spesso sì grave, che ammazza insino le bestie; e spaventato poi da' frequenti Fulmini, che tutt' all' intorno, entro alla nube, sentiva, e vedea scoccarmi. Giunsi, quando a Dio piacque, ad una sdrucita capannuccia, e lì in qualche maniera mi copersi. Durò l'acqua anco da un mezzo quarto d'ora, onde ripreso il viaggio, trovai da lì a un miglio i cavalli, e le mie robe asciutte, non essendosi stesa la furiosa pioggia più in lungo, e per tutto la Garfagnana fu quel giorno sereno. Il giorno appresso passai l'Alpe di San Pellegrino. Giunto alla cima, mi toccò un'altra bagnata, non men liberale, che mi accompagnò a San Geminiano, e che anch'essa non s'era slargata molto abbasso, e solo stendevasi per la terra, che dalla cima di San Pellegrino va al Cimone. Moltissime di queste disgrazie mi sono accadute

per

per questi Monti, e V. S. Illustrissima sappia, che pochi anni passano, che qualche Passeggiere non si anneghi la State nel Torrente Dragone, ove si passa a Monte Stefano; e la cagione di ciò si è, che stando sereno a Monte Stefano, e largamente d' intorno, piove dirottamente nelle discoste cime, ed appiattate fra gli altri Monti, dalle quali ha l' origine detto Torrente; e però giugnendo in lui totalmente inaspettata la piena, coglie, e sommerge i Passeggieri all' improvviso, che niente di lei s' aspettano.

Nè piove già sì furiosamente alle cime de' Monti la sola State. E' notorio, che più forte piove il Verno, e la neve, che altissima si vede su tali cime, n' è un testimonio certissimo. Sulle cime di S. Pellegrino s' alza alle volte 10. e 12. piedi; ed è neve ben calcata, poichè sopra di essa, se lo scilocco non l' impedisce, si passa molte volte a cavallo. Ho io vedute le Osterie di San Pellegrino, e di San Gemi, niano sepolte nella neve fino alle gronde, e gli alti faggi fino alle loro prime diramazioni. Da tutto questo potrà V. S. Illustrissima comprendere, che non si supporrebbe a sproposito, se si dicesse, che un anno per l' altro s' alzasse l' acqua che piove sulle alte cime a 150. pollici; stando la qual cosa, comechè poi il continente, da cui il nostro Po riceve le acque, è circa 3. quarti montuoso, dee riflettersi, che l' altezza ragguagliata dell' acqua, che piove ogn' anno sopra questo continente, potrebbe passare i cento pollici, cioè, essere ben cinque volte tanto, e più di quella, che piove a Parigi.

Quanto poi alla misura dell' acqua, che mezzanamente porta il Po, notizia, che pure V. S. Illustrissima mi ricerca, dipende questa da due misure. La prima è la larghezza, e profondità del Po;

la

la seconda, l'attuale velocità media, colla quale corre lo stesso Po mezzano. Quanto alla prima misura, eccola a V. S. Illustrissima, conforme è stata da me presa gli 11. Aprile 1721. nella visita del Po. All'Osteria delle Papozze fu trovato largo 940. piedi Bolognesi (5000. di questi piedi fanno un miglio). Più su, e sotto al Bonello de' Pii, largo piedi 900. Più su al Palazzo del Marchese Santi piedi 720. Più su a Villa lunga piedi 550. e più su, piedi 820. Prendendo dunque un mezzo aritmetico fra queste cinque larghezze, risulterà la larghezza media piedi 786. L'altezza poi ragguagliata dell'acqua del Po nelle sezioni medesime fu trovata nello stesso tempo, nella prima sezione, piedi 11. 4. nella seconda, piedi 14. 5. nella terza, piedi 14. 7. nella quarta piedi 18. 11. nella quinta, piedi 13. 2. L'altezza media fra queste risulta piedi 14. 6. In questo stato il Po non era magro; poichè nella piena 1719. che fu una delle grandi di questo Fiume, crebbe alle Papozze sopra il descritto stato solo piedi 12. 6. La sezione dunque del Po non magro risulta dall'immediate misure di piedi quadrati Bolognesi 11397.

Per ciò, che riguarda la velocità, porrò in fine di questa il metodo da me pensato, per misurare attualmente, ed in misura assoluta la velocità dell' acque correnti, e con tal metodo le determinerò la portata delle nostre acque di Modena; ed in oltre le darò pruova, ch' egl' è uno sbaglio il credere, che il Po corra all' ora 6. miglia, e 353. pertiche, come lo ha supposto l'Oppositore del nostro stimatissimo Signor Vallisneri, che in questa partita è probabilmente andato errato sei volte; mentre il Po alle Papozze, e in tale altezza, corre probabilmente meno d'un miglio l'ora.

Eccomi frattanto a mostrarle, quant' acqua io abbia fondamento di credere, che portino le nostre

famose Fontane di Modena ; ed in oltre ad esporle donde , e come io creda , che abbiano il loro nascimento , cose pure , che ella mi fa l' onore di ricercarmi . Fra le nostre Fontane , alcune ne abbiamo , dirò così , donateci dalla Natura , senz' opra d' Uomini , altre si hanno , perchè si cercano scavando . Ne' suburbj di Modena vi sono per le Campagne molte naturali aperture , dalle quali senz' altro artifizio sbocca l' acqua perenne , e queste sono quelle della prima fatta , da me nominate . Immergendo in queste aperture qualche grave appeso ad una fune , cala alquanto profondo . Io credo pertanto , che avendo i nostri Antichi osservato , come dal nostro terreno , ove fossero aperture assai profonde , salivano fonti perenni , tentassero poi di scavare le altre fonti della prementovata seconda maniera ; e che vedendo riuscir loro l' intento , abbiano poi portata la loro ricerca per la distesa di questo nostro piano , pe 'l quale è certo , che in una larghezza da Ponente a Levante di quattro miglia , e da Ostro a Tramontana , cominciando sei in sette miglia sopra di Modena , e procedendo altre quattro in cinque miglia di sotto , si trova la stessa sorgente d' acqua . Sale quest' acqua in Modena , e ne' dintorni , quasi al pari del terreno ; onde que' siti , che sono vicini ad alcuno di que' canali , che per servigio della Città , sono ad essa stati condotti da' nostri due Fiumi Serchio , e Panaro , que' siti dico , che hanno questo comodo , scolano pure le loro fonti in tali canali , mescendo esse perennemente .

Circa l' origine di quest' acque , e la via per giugnere a noi , io tengo per certo , indottovi dalle oculari inspezioni , a crederla nel modo , che le esporrò . Per ottenere uno de' nostri fonti , si scava

a piom-

a piombo 40. in 45. piedi Bologneſi, or più, or meno, ſtante l'inuguaglianza del ſuolo. Giunti all' opportuna profondità, trovaſi la terra un po' umida, e tenera, e ſotto queſta alle volte, per eſſa ſparſa ſi trova la ſabbia. Ivi giunti, non più ſi cava, ma foraſi con una trivella Gallica, che fora ſempre per mezzo alla ſabbia, e per queſta penetrato uno, o due piedi, ſorge l'acqua per detta ſabbia, feltrandoſi, e ben preſto ſale, come ho detto, quaſi al piano del noſtro terreno. Nel forare non trovaſi già un altezza d'acqua, in cui sfondi, e s'immerga, la trivella, ma trovaſi ſempre ſabbia, e non rade volte breccia (cioè ghiaja) minuta per lo più, come le noci, o le mandorle, e alcune volte, ma di rado, groſſa tanto, che ſopra di eſſa urtando la trivella, non può forarſi il pozzo, ma allora biſogna (come accadde ad uno quì in Modena la ſcorſa State) con una groſſa gucchia di ferro temperata, battendovi ſopra con mazza, o ſmuoverla, o infrangerla, e far iſtrada all' acqua, con paſſare gl'intoppi mediante la medeſima gucchia (cioè palo di ferro) profondata a colpi, quanti ne biſognano di grave mazza. Trovanſi nello ſcavare il pozzo varj ſtrati di terra, ſparſi di coſe, ſtate tutte certamente allo ſcoperto. Sono ſolamente quattro giorni, che ho avuto in mano delle tacche di legno d' Olmo infradiciato già, e trovate preſſochè al fondo d'un pozzo, che ora ſi è fatto, e ſull'arena ſteſſa, da cui è uſcita l'acqua, hanno raccolto altre, ed altre coſe, ſtate certamente allo ſcoperto, fra le quali un oſſo, groſſo un po' più d'una penna, ma lungo da quattro pollici, ch' io credo la gamba di qualche uccello. Queſt' oſſo non è impietrato nè mai ſi ſono trovate coſe impietrate nello ſcavare i noſtri pozzi, bensì è conſerva-

 to,

to, ed è folamente più fragile dell' ordinario. Da questi fatti resta certo, che quella sabbia, e ghiaja, per cui sorge la nostr'acqua, è stata una volta scoperta, per la qual cosa troppo è poi certo, che questa sabbia è stata negli antichissimi tempi il letto de' nostri due prementovati Fiumi, che presso a Modena scorrono, discosti l' uno dall' altro, solo circa tre miglia. Furiosi antichissimi diluvj, e il lungo tempo, per cui questi nostri Paesi sono stati disabitati, hanno sopra del medesimo letto lasciato crescere nella nostra pianura l'alluvione alta da noi i suddetti 40. in 45. piedi; ma questo letto non è già stato coperto dall' alluvione, ove scorre fra' Monti, perchè la troppa rapidezza di quelle Valli non ve l' ha lasciata posare. Poste queste cose, l' origine, e via delle nostre Fontane è a mio credere visibile.

Parte dell' acqua, che fra' Monti scorre pe' due nostri Fiumi, va penetrando sempre per le arene de' loro letti (*a*) ed ivi incanalata scende pel letto, che si stende sotto di noi. Se niuna apertura avesser quest' acque, starebbon sempre ivi ristrette, senza mai più uscirne, come in un vaso, che le rinserrasse, ma forato sopra di esse un buco, per questo salgono al nostro piano. Ove questo buco sia stato trovato dalla Natura, per la sovrapposta alluvione, stante la poca legatura in qualche sito della medesima, e tenerezza fors' anche troppa, quando essa alluvione andava facendosi, ne sono nati i Fonti nostri naturali, che hanno poi forse dato lume, come ho detto di sopra, a farne degli altri a nostra voglia. Veggo benissimo, che alcuni pretenderanno, che la salita di queste acque arrivar dovrebbe fino all' orizzonte di quel letto, per cui cominciano ad incanalarsi, ma sopra questo mi ha il nostro celebre Ramazzini levata tutta la briga di far risposta,

(*a*) *Si vagga pag. m. 56. nelle Annotazioni alla Lezione Accademica intorno l' origine delle Fontane del Signor Vallisneri, ec.*

ſta, avendo egli moſtrato nell' eruditiſſima Opera ſua dell' origine delle noſtre Fontane, il perchè ſalir non debbano al livello della loro origine, e queſta cagione è pure ſtata anche da me più ſtabilita nell' ultima edizione delle Opere del medeſimo chiariſſimo Autore.

Sono dunque i noſtri due Fiumi, che alimentano le noſtre Fontane, oltre probabilmente altre acque, che ben s' oſſerva naſconderſi (*a*) e ciò ſegue tenendo bagnato ſempre un largo, e lungo tratto di ſabbia, e ghiaje, che è ſtato una volta il loro letto, e che ora è coperto, ſtretto, e premuto da un' alta alluvione. Non corre altrimenti un Fiume ſotto di noi, e molto meno uno ſtravagantiſſimo Fiume *largo quattro miglia*, *e corrente profondo quindici piedi* (come ha immaginato l' Avverſario) ſopra al quale ſe aveſſero gli Architetti a fare una volta di pura slegata terra, umida, e tenera, che in una sì vaſta larghezza di quattro miglia, non piegandoſi in arco, ma ſtendendoſi orizzontalmente, copriſſe queſto *chimerico Fiume* (*b*) avrebbero a ſtrabiliar di troppo, maſſime dovendo poi ſoſtenere 40. e più piedi d' altro terreno, non tutto ſodo, e le maſſicce fabbriche della mia Patria. Ma mi ſono sbagliato a dire, che queſta volta doveſſe eſſere di terra, ella ſarebbe di vera effettiva ſabbia. Ora chi può mai giugnere a fingerſi, che contiguo, e per di ſopra alla ſuperficie d' un Fiume *largo* 4. *miglia*, *corrente profondo quindici piedi*, poſſa ſoſtenervisi un coperchio di pura ſabbia, e groſſo parecchi piedi?

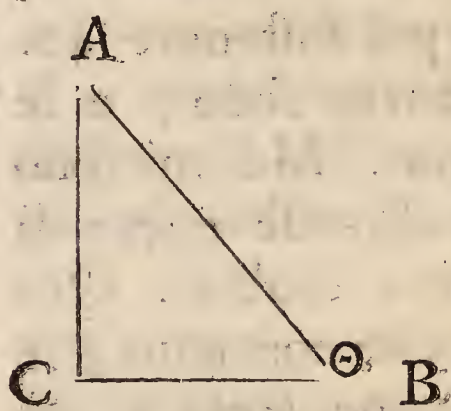
(*a*) *Vedi il ſuddetto Signor Valliſneri ivi pag.* 56.

(*b*) *Vedi il detto Signor Valliſneri pag.* 56.

Da tutte queſte notizie ſarà ben facile a V. S. Illuſtriſſima il concepire, che non biſogna tropp' acqua per alimentare queſte noſtre Fonti. Paſſerò pertanto a dirle, quant' acqua ragionevolmente io credo,

do, che esse buttino in un' anno. Le Fonti naturali, che nascono fuori di Modena, formano quattro canali, e fra questi il più dovizioso è quello, che chiamasi la *Modonella*, ed io credo certamente, per le sperienze, che ne ho fatto, che questo canale porti il quinto di tutte l'acque, che da esso, dagli altri tre canali, dalli Fonti, che sono in Modena, e ne' dintorni perennemente fluiscono. Ciò non ostante io voglio supporre, che sia solamente la decima parte. Ora per misura fattane, la *Modonella*, la di cui acqua tutta non basta a far macinare un mulino, porta meno di 244. piedi cubici d'acqua in un minuto, sono all'anno p. 128334240., e ciò posto, comechè questa si è figurata la decima parte di tutta l'acqua della nostra sorgente, porterà questa all'anno piedi cubici Bolognesi 1283242400. Questo numero parrà molto grande a V. S. Illustrissima, ma sappia però, che se mettessimo insieme settecento volte altrettant' acqua, forse non ne avremmo tanta, che uguagliasse la portata del Po.

A

C B

Resta ora ch' io dia ragione della misura, che ho detto aver fatto dell'acqua portata dalla *Modonella*, e che di lì pure mostri, come sia stata troppo malamente stimata da alcuni la portata del Po medesimo, e dell'altre acque correnti.

N. I. E' notissimo a' Meccanici, che se un grave B. pendendo dal filo AB devii dalla perpendicolare AC spintovi da una forza, che operi per la direzione CB, sarà la gravità del grave B alla forza impellente come la AC alla BC, cioè come il seno totale alla tangente dell'angolo di deviazione CAB.

N. II.

N. II. Ne ſiegue da ciò, che ſe s' immergerà un grave B, che torna bene per la preſente ricerca, che ſia sferico, in un' acqua corrente, e queſta ſpinga il medeſimo grave B, onde faccia l' angolo CAB, ſarà la gravità, che ha effettivamente il grave B immerſo nell' acqua (e che di qui avanti dirò *gravità effettiva*) alla forza impellente, o energia intera dell' acqua depurata da ogni reſiſtenza, come il ſeno totale alla tangente dell' angolo di deviazione.

N. III. La forza poi ſuddetta impellente dell' acqua in queſto caſo è uguale alla gravità d' un aſſoluta cilindro d' acqua, che aveſſe per baſe il cerchio maſſimo della sfera immerſa, e che peſaſſe altrettanto, quanto peſerebbe la forza impellente trovata colla regola ſopra eſpoſta, relativamente alla gravità effettiva della sfera immerſa.

N. IV. Abbiamo dal celebre Guglielmini nell' appendice al VI libro *Aquarum fluentium*, e dalla ſua tavola, che ove ſopra il centro della velocità media d' un lume quadrato, poſto con un lato orizzontalmente, ſtia alta l' acqua once 6. Bologneſi, eſce l' acqua da un tal lume con velocità da farla correre una lunghezza di piedi 530. in un momento d' ora. Ho ſcelto queſta miſura, per comodo del calcolo, fuggendo i rotti.

N. V. Poſte queſte coſe abbiaſi una sfera, che ſia più grave in iſpecie dell' acqua, onde tuffar ſi poſſa nella medeſima. Sia noto il di lei diametro, e conſeguentemente l' area, per ciò, che riguarda il fiſico. Nominerò queſt' area *a*. Si peſi pur queſta con bilancia eſattiſſima, ſtando immerſa nell' acqua; onde poſſa averſi la ſua gravità effettiva, che dirò *d*. Sappiaſi pure il peſo aſſoluto di un oncia cubica Bologneſe d' acqua. Per ſaper queſto, ho fatto fare

re un cubo di piombo eſattiſſimo lungo per ogni verſo un' oncia Bologneſe, e peſato queſto in aria, e poſcia in acqua, ſottratto queſt' ultimo dal primo peſo, la differenza mi ha dato l' eſattiſſimo peſo d' una tal oncia cubica d' acqua. Dirò p queſto peſo, e denominerò altresì la lunghezza d' una tal oncia o, e c la ſolidità cubica di una tal oncia, e finalmente s il ſeno totale, t la tangente dell' angolo di deviazione, ed x la velocità, o ſpazio, in cui l' acqua impellente la ſudetta palla corre effettivamente in un minuto.

Preparati queſti nomi, ſarà un cilindro avente la baſe a, e l' altezza d' un oncia Bologneſe, detto attamente per a o, e perchè ſta la ſolidità del cubo d' un' oncia al peſo della medeſima oncia cubica d' acqua, come la ſolidità del cilindro a o al peſo del medeſimo, ſe foſſe d' acqua, cioè $c\ p :: a\ o\ \frac{p\,a\,o}{c}$,

ſarà $\frac{p\,a\,o}{c}$ il peſo del cilindro a o, ſe foſſe d' acqua.

E perchè, come nel N. III. è il ſeno totale alla tangente dell' angolo di deviazione, come la gravità effettiva della palla alla gravità aſſoluta del cilindro d' acqua impellente, cioè $s\ t :: d\ \frac{d\,t}{s}$, ſarà $\frac{d\,t}{s}$ la gravità aſſoluta del cilindro dell' acqua impellente, del qual cilindro la baſe è a.

Comechè poi i due cilindri $\frac{p\,a\,o}{c}$ $\frac{t\,d}{s}$ ſono amendue della ſteſs' acqua, onde omogenei, ſtante poi l' avere l' iſteſſa baſe, avranno le loro altezze pure proporzionali alle loro gravità, onde fatto $\frac{p\,a\,o}{c}\ o :: \frac{s\,d}{s}\ \frac{o\,t\,d\,c}{o\,p\,a\,s}\ \frac{t\,d\,c}{p\,a\,s}$, queſta grandezza eſporrà quanto è alto il cilindro dell' acqua impellente.

Aven-

Avendosi poi dal numero 4. che un' altezza di sei once fa correre l'acqua in un minuto p 530. e sapendosi dall'Idrostatica, che le velocità dell'acque sono in questo corso in ragione sudduplicata delle altezze, troveremo la velocità, che potrà essere cagionata dal cilindro impellente $\frac{td}{s}$, l'altezza del quale si è trovata $\frac{tdc}{pas}$, se faremo b al quadrato di 153. $\frac{tdc}{pas} XX$, onde avremo la formula generale $XX = \frac{tdc}{pas}\ 3901\frac{1}{2}$ mediante la qual formula, data che sia la gravità effettiva d'una palla, e l'angolo della sua deviazione nell'acqua corrente, sapremo con quanta velocità assoluta si muova l'acqua impellente, e vicendevolmente pure troveremo qualsivoglia delle quantità, che compongono la suddetta formula, e che cagionano un tale effetto, ove siano date tutte le altre.

Venghiamo ora alla pratica. Ho trovato replicatamente, che un' oncia cubica Bolognese d'acqua pesa esattissimamente grani 670. l' oncia del mio peso è divisa in 576. grani, e 71. grani, e $\frac{1}{2}$ di questi fanno il peso pubblico del Zecchino, e $136\frac{1}{2}$ quello della doppia di Spagna. Ho fatto tornire una palla di legno d'ulivo, migliore sarebbe d'avorio. Questa sarebbe buona nelle acque, che corrono lentissime. Per le acque però veloci ho una palla d'ottone vota, a cui posso a mio piacimento accrescere un peso noto, inchiudendovi quante palle di piombo io voglio, tutte anch'esse di peso noto. Ho fatto fare alla detta palla d'ulivo un foro, che la traversa per l' asse, e v'ho infilato del piombo ben serrato, e ciò per renderla un po' più grave dell'

acqua , e in fatti l'ho ridotta a pesare nell'acqua gr. 169. Il diametro di questa palla è un'oncia di Bologna , e sette linee , o dodicesimi , e un terzo, onde la sua area è fisicamente linee quadrate 294.

Mi sono dunque portato con questa palla alla *Modonella* , e fattovi in sito opportuno far sopra un ponte , v'ho piantato sopra attaccato al suo piede, un mezzo cerchio , ed appesa la palla al centro di questo , situato col suo diametro esattamente orizzontale. Quando la palla stava solamente coperta d'acqua , e nel bel mezzo , e maggior corso della Modonella , deviò a gradi 4. 30. Operando giusta la prescritta formula , si ha la velocità di piedi 20. 6. in un minuto d'ora . Il filo , da cui pendeva la palla , era lungo allora dal centro di questa al centro del mezzo cerchio 4. piedi di Parigi . Allungato pertanto il filo un altro mezzo piede , senza muovere il mezzo cerchio , onde la palla si profondò di più , ebbi un angolo di gradi 5. Allungato il filo un altro mezzo piede , notò l'angolo di 5. 30. Allungato un altro mezzo piede , si vide l'angolo di gradi 6. Allungato un altro mezzo piede , fece l'angolo di gradi 7. e allungato finalmente un altro mezzo piede , e allora il filo era lungo piedi 5. 6. di Parigi , tornò l'angolo di gradi 6. 30. , risentendo già l'acqua in tale profondità la resistenza del fondo , a cui era vicinissima . Calcolando le velocità competenti a tutti questi angoli , che trovatane una , è poi facilissimo il calcolar l'altre , mentre sono fra loro in ragione sudduplicata delle tangenti , e esposta la velocità della seconda immersione , dà piedi 22. 6. quella della terza dà piedi 24. 11. quella della quarta dà piedi 26. 0, quella della quinta dà piedi 29. e quella della sesta dà piedi 27. Sommando tutti questi numeri , ne viene 150. 3. , che divi-

diviſo per ſei dà $25\frac{1}{2}$, che può prenderſi per eſponente la velocità ragguagliata dalla perpendicolare nel filone della Modonella in quello ſtato di coſe.

Portai poi il mezzo cerchio colla medeſima palla fuori del filone, e nella metà dello ſpazio, che reſtava fra queſto filone, e la ripa, e quivi immerſa la palla, che ſtava ſolamente coperta, avendo aggiuſtato tant'alto il centro del mezzo cerchio, che la lunghezza del filo era ſolamente piedi 3. 6. notò queſto un ſolo grado. Allungato poi il filo a piedi 5. ſempre di Parigi, notò gradi 2. 30. La velocità della prima immerſione riſulta piedi 10. 8., e della ſeconda piedi 17. 0, e la velocità ragguagliata di queſta piedi 13. 10. Unendo per tanto al doppio di queſto numero l'altro $25\frac{1}{2}$ trovato di ſopra, e dividendo per tre, ne riſultano piedi 17. 8. 8. velocità ragguagliata di molte note, e fiſicamente certe velocità della ſezione della Modonella.

Queſto canale, che ha un ſuo lungo tratto diritto a filo, ed io per l'appunto mi era poſto nel mezzo di queſto tratto, era di più per buona ſorte ſtato ſcavato di freſco, onde trovai il ſuo fondo, e le ſponde ſpianate. Ho pertanto potuto avere l'area della ſua ſezione aſſai ben ſicura. La trovai dunque larga a fior d'acqua piedi 8. 8. Bologneſi, nel fondo piedi 6. 2., e l'acqua era alta perpendicolarmente pertutto piedi 1. 10. 4., onde riſulta la ſezione di piedi 13. 9. 7. Eſſendo dunque queſt'acqua veloce per modo che in un minuto fà ragguagliatamente piedi 17. 8. 8., ſcaricherà pure in un minuto piedi Bologneſi cubici ſcarſi 244., dal che riſultano poi le altre quantità, che di ſopra le ho regiſtrate.

La Teorica, dalla quale ho dedotte queſte pratiche, è a mio credere indubitabile. Ho voluto per

Ff 2 tan-

tanto darle un confronto alla meglio, che ho potuto, e che comportano le cose Fisico-Mattematiche, nelle quali troppa difficoltà s' incontra ad eseguire ogni cosa a norma della Teorica. Aveva un altra palla pure d'ulivo, ugualissima di diametro all'altra. Aveva fatto forare ancor questa per l'asse, e posto nel foro tanto piombo, che rinserratovi dentro mediante un turacciolo per parte, le dava tal gravità, onde stasse quasiche tutta sott'acqua. Ho dunque posto nella medesima Modonella questa palla, e con un pendolo, che notava i mezzi secondi, ho misurato il tempo, che ella impiegava ad essere portata dall'acqua ad una tale distanza. Volli alla prima misurare una lunghezza di più di dugento piedi Bolognesi, ma comechè vi bisognò molto tempo, penetrò l' acqua per le commessure de' turazzoli, e fattasi la palla un po' più grave, andò a fondo: e però mi convenne sul fatto alleggerirla, e per verità l'alleggerii di troppo, perche restava la palla con un cerchio fuori d' acqua largo quanto un Zecchino. Trovai dunque, che questa palla fu portata dall'acqua per una lunghezza di piedi 17. in un minuto, misurando la lunghezza del luogo, ove io aveva posto il mezzo cerchio, e allora notavasi l'angolo 4. 30. onde pare che questa palla corresse tre piedi, e mezzo meno di quanto doveva. Ma se si considera, che ella era meno immersa dell' altra; che colla parte sua, che stava fuori d' acqua risentiva ritardo, ma molto più perchè il vento, che per verità allora, benchè non gagliardo, però sentivasi in contrario, ritardavale il viaggio, portandola ancora fuor del filone, essendo ella corsa sempre quasi più sulla destra; e finalmente, che quest'acqua non correva già uniformemente, come nell' antecedente sperienza aveva scoperto; se si

con-

consideran0, dico, tutte queste cose, si vedrà, che quest' esperienza, in quel modo, che può riuscire, concorda prossimamente colla Teorica da me fissata. A tutte le quali cose è pure da aggiugnere, che potrebbe ben darsi, che l'acqua della Modonella uscisse da un lume, sopra al centro della velocità del quale stia alta la medesim' acqua sei once Bolognesi, con velocità maggiore, o minore per correre i piedi 153. in un minuto, e ciò per la fluidità più, o meno perfetta, per la maggiore, o minore purità, o per la gravità, o leggerezza maggiore dell' acqua adoperata dal Signor Guglielmini, e allora il numero 3901. $\frac{1}{2}$ posto nel canone dovrebbe esser diverso. Così pure l' acqua della Modonella potrebbe essere o più, o men grave di quella, in cui io pesai la palla, e in tal caso i simboli c d p varierebbero di numeri assunti; tutte le quali cose, siccome nè pur per ombra scemano punto di verità alla soluzione del problema, e nel presente esame della velocità della Modonella non possono produrre errore di conseguenza, così quando si tratti di esami più gelosi, debbono essere diligentemente avvertite, come pure, che la palla, la quale vuole adoperarsi, sia respettivamente all'ampiezza della sezione, che si misura picciola il più che si possa.

Dopo di tutto questo mi sarà agevole scoprire à V. S. Illustrissima, per onde maggiormente siasi sbagliato l'Oppositore del Signor Vallisneri nel fare il computo della portata del Po. Per riuscirvi però con ordine, è d' uopo, che le descriva brevemente il metodo tenuto dal prelodato Guglielmini, nel fissare anch' esso la misura assoluta della velocità dell' acque correnti.

Riflettendo egli, che l' acque, le quali escono da un lume rettangolo, e posto con un lato orizzontalmen-

talmente nella ſponda verticale di un vaſe, ſotto varie altezze, eſcono con velocità media in ragione ſudduplicata delle altezze medeſime, miſurate però dalla ſuperficie dell'acqua fino a quel punto del lume, in cui eſce l'acqua con la velocità media, pensò, che ove il lume diveniſſe sì alto, che l'altezza dell'acqua ſtaſſe ſotto all'altezza del lume, doveſſe eſporſi il compleſſo della velocità dell'acqua in cadauna perpendicolare di tal lume, dal compleſſo dell'ordinate d'una parabola poſte rettamente all'aſſe, cioè dall'area della parabola medeſima. Come che poi la lunghezza media fra tutte le ordinate di detta parabola è $\frac{2}{3}$ del di lei aſſe; E comechè le velocità medie dell'acque ſi ſono poſte fra loro in ragione ſudduplicata delle altezze, che dal punto, a cui eſſe corriſpondono nell'aſſe della parabola, ſi ſtendano fino al vertice dell'aſſe medeſimo, riſulta, che le altezze competenti al ſito delle velocità medie in tali parabole, ſiano fra loro come i $\frac{4}{9}$ dell'aſſe medeſimo. Figuroſſi in appreſſo il prelodato Autore, che un lume di queſta fatta, cioè, che colla ſuperfizie dell'acqua corrente per eſſo ſtaſſe di ſotto alla ſponda ſuperiore del lume, foſſe una ſezione di Fiume, che correſſe orizzontalmente, onde ſeguirne doveſſe, che preſi i $\frac{4}{9}$ di tutta l'altezza di queſta ſezione, al capo inferiore di queſti corriſpondeſſe il luogo della velocità media di tal ſezione. Avendo dunque egli ſtabilito, collo ſperimento da me ſopra riferito al N. 4. che l'acqua corrente ſopra il punto della ſua velocità media l'altezza di once 6. correva a ragione di piedi 153. al minuto, e diſtribuite in una tavola di ricontro ad altezze, che tutte di mano in mano creſcono un'oncia, le quantità, che ſtiano in ragione ſudduplicata delle medeſime altezze relativamente a due

due numeri 6. e 153. credette d' aver arrecato al pubblico questo gran comodo, che data l' altezza effettiva dell' acqua d'un Fiume, che corra orizzontale, o quasi orizzontale, potesse da esse sapersi subito, quanto un tal Fiume corresse veloce in un minuto.

Lodevolissima per verità è stata l' intenzione di quell' Uomo celebre, ma per disgrazia inutile. Passi pure, che in tal sorta di lume possa esporsi il complesso della velocità dell' acqua, come si è detto di sopra, dal complesso delle ordinate d' una parabola, il che è visibilmente falso, mentre la superficie dell' acqua mai dovrebbe muoversi punto. Lo sbaglio più osservabile si è, che al più al più l' acqua d'un Fiume potrebbe avere le velocità corrispondenti all' esperienza fondamentale del Guglielmini, ove ella cadesse libera da qualche cateratta, ma non mai ove nell' asta del Fiume stesso, una sezione toccando l' altra, e coprendole il cammino, guasta, ed altera tutto l' effetto, che il prelodato Autore ha calcolato nella sua tavola, deducendolo dalla forza libera, e intera della sola altezza. Di qui è, che le velocità in essa tavola notate sono tutte esorbitantemente maggiori del vero, e in fatti l' altezza dell' acqua della Modonella il giorno del mio sperimento fu come le ho notato, piedi 1. 10. 4. Questo canale corre con insensibilissima inclinazione di fondo, e di superficie, onde è veramente di quegli, che sono più rigorosamente soggetti alle regole della stessa tavola. I $\frac{2}{9}$ di questa altezza sono 0. 9. 11. alla quale compete secondo il Guglielmini la velocità di piedi Bolognesi 197. in un minuto, velocità, che cresce sopra di quella evidentemente trovata piedi 173. 9. 4. ed è sette volte

te tanto, quanto la velocità, che ha in effetto.

Di questo metodo dunque si è servito l'Oppositore sopraccennato; ed ha perciò creduto, che il Po alto 15. piedi corra veloce sei miglia, e pertiche 340. in un' ora, quando probabilmente in tal tempo non corre forse un miglio. Vede gia V. S. Illustrissima, che la tavola del Guglielmini dà la velocità della Modonella sette volte tanto, quanto ella è, onde può ben darsi caso, che dia quella del Po sei volte tanto. Ma sopra di questo non posso dirle altro di certo, se non che è una baja, che il Po corra alle Papozze sei miglia l'ora nello stato non magro. Nel tempo della visita io non aveva per anco inventato il metodo di misurare le velocità, che le ho sopra descritto; e perciò non feci allora quelle sperienze, che ora ho il rammarico di vedermi mancare. Solo si rilevi in varj siti, a qual angolo portasse la corrente del Po una palla, che aveva il chiarissimo Signor Zendrini, a lei ben noto, e mio stimatissimo amico. Ho scritto al medesimo per avere il peso effettivo di detta palla nell' acqua. Se avrò in tempo questa notizia, proccurerò ricavarne quel di più sicuro, che mi riuscirà, e lo trasmetterò a V. S. Illustrissima, a cui solo dirò, che posto li 17. Marzo 1721. a Lago scuro un pezzo di trave galleggiante nel Po, corse questo 2590. piedi in un' ora. E' vero, che soffiava il vento: che il galleggiante fu buttato due volte alla ripa, e rimandato nel mezzo da chi l' accompagnava con un battello; ma è anche vero, che essendo la velocità di tutti i Fiumi, ne' siti, ne' quali corrono non tortuosi, e così come il Po a Lago scuro, assai maggiore nel mezzo, che alle sponde, ed avendo detto galleg-

giante

giante fatto il ſuo viaggio per lo più nel mezzo ; non pare fuor di ragione l' affermare , che in tal giorno il Po correſſe a Lago ſcuro in ſuperficie circa un ſolo mezzo miglio per ora , ove certamente correva più veloce , che non fa più giù alle Papozze , ove più ſi slarga .

La ſterminata velocità del Po , la di lui larghezza preſa piedi 460. ſopra piedi 786. maggiore del vero , la ſcarſiſſima copia dell' acqua piovana preſa di un ſolo quinto incirca di quanto ella è effettivamente , ſono gli sbagli palpabili de' computi fatti dall' inavveduto Oppoſitore , che rifacendogli ſul giuſto , potrà ritrovar l' acqua , che piove ſul continente deſtinato al Po , non ſolo capace d' alimentarne uno , ma dieci .

Che poi le acque nelle cave fatte per le miniere , ed altre pure fatte dalla Natura ne' Monti , e da me vedute , ſorgano dal fondo , e non piuttoſto grondino dal ſoffitto , per la pratica , che io ne ho , è un' immaginazione pretta del medeſimo Viſionario Oppoſitore . Ho ſempre veduto nelle noſtre cave ſtillar le acque dall' alto , aumentarſi dopo le piogge , e più durevolmente dopo le groſſe nevi , ceſſare , o ſminuirſi nella State , e nella ſtraordinaria ſiccità , onde , riguardo a queſto , ſono certo , come coſa di fatto , che quell' acque , che ſtillano nelle cave , ſono quelle , che ſono piovute ſopra del Monte .

Queſte ſono quelle coſe , che fra l' anguſtie del tempo , in cui mi trovo , ho potuto compilare alla rinfuſa , per ſoddisfare alle di lei ſempre riverite dimande . Se altro per lei poſſo fare , attenderò gli ſtimatiſſimi ſuoi cenni ; mentre mi man-

cherà bensì l'abilità, e lo spirito, ma non giammai l' ardentissimo desiderio di obbedirla. Intanto con tutto l' ossequio sono

Di V. S. Illustriss.

Modena 4. Maggio 1725.

Divotiss. Obblig. Servitore
Domenico Corradi.

LET-

LETTERA II.

DEL SUDDETTO AUTORE.

ILLUSTRISSIMO SIGNORE.

LE ſperienze fatte nel Po colla palla del noſtro chiariſſimo Signor Zendrini, come motivai nell' altra mia a V. S. Illuſtriſſima, erano allora unicamente dirette da noi a metter col fatto in piena evidenza l' errore di chi credeva, correre l' acqua più veloce ne' Fiumi in quegli ſtrati, che hanno ſopra di ſe l' acqua più alta. E comechè tal errore troppo abbondantemente pruovaſi dall' eſſerſi trovato, che immerſa la palla quattro piedi ſott' acqua nel Po, faceva un angolo di deviazione di ſette gradi (e quivi l' acqua era alta da cima a fondo dieci piedi, e mezzo) ove immerſa la medeſima palla ſolo due piedi nella Foſſa Polleſella (dove correva alta ſolo piedi tre, ed otto once) faceva detto angolo di gradi 21. omeſſi allora di ſperimentare per tutta una ſezione del Po a quali angoli di deviazione veniva ſpinta la palla. Così dunque mi privai di quelle notizie, per potere nella maniera, che ho praticato nella Modonella, calcolare l' aſſoluta velocità del Po medeſimo; alla qual coſa pure io allora non penſava, perchè non aveva allora fatta la ſcoperta traſmeſſale nell' altra mia. Fortunatamente però ſi compenſa lo ſcontento, che io provo, di non poterla ſervire dell' intenzionate notizie, dall'

occaſione natami di comunicarle altre oſſervazioni, non meno ſpettanti al caſo della controverſia preſente.

Il noſtro Signor Marcheſe Alfonſo Fontanelli, che uſcito ora da queſto sì rinomato Collegio de' Nobili di San Carlo, ha intrapreſo un viaggio per l' Europa, ha ſcritto l' ingiunto capitolo di Lettera al Signor Dottore Ferdinando Gaſperoni, Sacerdote degniſſimo della Congregazione di S. Carlo, e talento raro nella Filoſofia non ſolo (della qual Profeſſione è Lettore in queſto noſtro Studio, ed è ſtato Maeſtro del ſoprannominato ſtudioſiſſimo Cavaliere) ma nelle Mattematiche, nelle belle Lettere, ed in altre Scienze profondamente verſato. In eſſa Lettera dà egli ragguaglio a queſto degniſſimo Sacerdote di alcune coſe oſſervate nel ſuo viaggio pe' Monti da Trento a Monaco; e queſte a lei partecipo, traſcrivendo lo ſteſſo capitolo della ſua lettera, che è il ſeguente in data de' 24. Maggio 1725.

„ Le mie oſſervazioni dunque ſono intorno la
„ pioggia, le quali s'uniformano all' opinione di
„ quegli (fra' quali il noſtro celebratiſſimo, ed
„ ingenuo, e vero Filoſofo Signor Valliſneri)
„ che tengono, la produzione delle Fontane prove-
„ nire dall' acqua piovana.

„ Ho io oſſervato dunque, da i Monti più alti,
„ carichi tutti nella ſommità di groſſa neve, ora
„ nel mezzo, ed ora nel luogo ſteſſo, dov' è la
„ neve, alzarſi a poco a poco nuvole di vapori
„ per forza del Sole, che d'indi uniti ad altri gia
„ ſollevati, ſi ſciolgono poſcia in piogge ben abbon-
„ danti. Non attribuiſco io però queſte piogge ſo-
„ lamente alla neve, ed a' ſuoi vapori, quantunque
„ v'abbian eſſi la maggior parte, ma ſtimo, che

„ vi

„ vi concorra pur anco il continuo ardere che fassi
„ in que' Monti de' Pini, e degli altri alberi in-
„ fruttuosi, di cui son pieni; e ciò fanno que' Pae-
„ sani per trarne carbone, da adoperare l' Inver-
„ no nelle stufe: onde quel fuoco di legno verde
„ (poichè gli abbruciano così in piedi come nac-
„ quero) è così umido, e denso, e massimamen-
„ te essendo in alto, che facilmente, e presto s' in-
„ corpora con gli altri vapori, e s' addensa in nube,
„ che poi ben tosto si distilla in pioggia. Quanto
„ scrivo, ho io conosciuto per fastidiosa sperienza;
„ poichè quasi tutte le mattine al levarsi abbiamo
„ trovate speranze di bellissime giornate serene, e
„ chiare: e pure appena ha incominciato il Sole a
„ prender vigore, appena hanno dato fuoco a que'
„ benedetti legni, che annuvolatosi il Cielo, ogni
„ dopo pranzo siamo stati favoriti di copiosa piog-
„ gia, che durava fino alla mezza notte, e poi,
„ qual prima, tornava il bel sereno. Queste sono
„ cose, che mi sembrano fiancheggiare molto l' opi-
„ nione di chi ascrive l' origine delle Fonti all' acque
„ piovane. A dir però vero, hammi messo in qual-
„ che perplessità l' aver osservato, che molte sono
„ le Fonti, che nascono nella stessa Montagna, e
„ quasi tutte di gitto ben forte, e continovo: ma
„ ciò che mi ha dato motivo di difficultare un gior-
„ no intero, discorrendo col nostro Amico, e mio
„ Compagno Signor Abate Vandelli, che tiene
„ la predetta opinione, è stata una Fontana di pe-
„ renne, e larga caduta sopra, o verso l' alta cima
„ d' una Montagna, dove non avea gran campo di
„ raccogliersi, e formarsi l' acqua piovana. Abbia-
„ mo ben poi potuto con tutta facilità osservare i
„ condotti dell' acque fra' sassi de' Monti, sendo noi
„ passati per mezzo a Montagne squarciate; onde

„ per

„ per appunto, come nel mezzo, ho veduto le ve-
„ ne, per le quali ſcorre l'acqua, con tutto quel
„ di più, che uomo può deſiderar di vedere nel
„ centro, o nella ſpaccatura d'un Monte. Un'al-
„ tra coſa pure ho veduta, degna d'oſſervazione,
„ cioè due Laghi vicini, ſeparati ſolo da una Mon-
„ tagna, Laghi di non mediocre grandezza, l'uno
„ dell'altro notabilmente più baſſo, e queſto deb-
„ be la principal ſua origine ad una Fonte, che
„ sbocca a piè del Monte diviſorio. E' queſta Fon-
„ te di tal grandezza, che ſubito nata non ſi può
„ nè anche con ſalto paſſare; onde può crederſi,
„ che ſotto la Montagna vi ſia un acquidotto natu-
„ rale, per cui l'acqua dal Lago ſi ſcarichi nell'in-
„ feriore: coſa, che mi pare degna d'oſſervazio-
„ ne. Intanto non avendo per ora altro, ec.

Più coſe raccorrà V. S. Illuſtriſſima dalle ſenſate oſſervazioni di queſto Giovane Cavaliere, e fra queſte non avrà certamente l'ultimo luogo la ſperanza di frutti d'ottimo guſto, che ne promette il buon diſcorſo di queſto Signore. Eccole come negli alti Monti piove frequentiſſimamente; ma quello che è più, eccole immaginata feliciſſimamente una cagione generale di tali frequenti piogge, per l'umido quaſi continuo delle nevi, che gli ricoprono, e forſe la particolare in que' Monti, pel fumo denſo degli alberi ivi abbruciati, di cui la Natura potrebbe valerſi. Anche que' Monti hanno lacera la pelle, come que' della Pania, ed altri oſſervati già dal diligentiſſimo noſtro Signor Valliſneri; onde l'acqua piovana in vece di ſcendere alle radici de' Monti, ſtriſciandoſi per la loro ſuperficie unita, e ſalda, penetra la maggior parte per le loro aperture, e va a conſervarſi nel loro ampio ventre, per alimentare le Fonti. Molte di queſte pure, dopo di

eſſere

essere state Fonti, di nuovo si ricacciano per le screpolature del Monte, e risorgendo poi all'aperto, fanno credere, che troppa gran dovizia d'acqua abbia il Monte loro padre, quando egli in fatti fa travedere con l'economia acutamente svelataci dall' ingegnoso Signor Marchese, nel fatto del secondo Lago da esso osservato. Ma io perdo il tempo nello stendere queste riflessioni. V. S. Illustrissima meglio di me, e in maggior numero, e di maggior conto saprà dedurle; onde io passo a sottoscrivermi

Di V. S. Illustrissima

Modena 7. Giugno 1725.

Divotissimo Obbligatiss. Servitore
Domenico Corradi.

AL

AL DOTTO,
E
DISAPPASSIONATO
LETTORE.

SI aggiungono Annotazioni nuove , un' altra Lezione Accademica , e Lettere d' uomini illuſtri , tutte ſpettanti *all' Origine delle Fontane* , all' Autor delle Rifleſſioni , non per imprender briga , nè per teſſere una lunga fune di riſſe , per parlare con Tertulliano , ma col ſolo fine d'illuſtrare il vero , e per mettere in chiara luce la ſentenza del Signor Valliſneri , dando nuovi lumi , e levando certe malnate nebbie , che ingombrano , o ingombrar poſſono la mente di alcuni uomini dabbene, che ſulla corteccia delle coſe ſi fermano , e *non diſtinguendo le grandini dalla treggea*, per parlar col proverbio , troppo ne' ſofiſmi , e ne' cavilli ſuoi , ed altrui ſi rifidano . Ha più forza ſovente appreſſo certuni di poca levatura l'apparenza del vero , che il vero ſteſſo , o perchè s' uniforma al baſſo loro intendimento , che ſi con-

ſi contenta dell'apparenza, e di poco, o perchè dalle già imparate dottrine pregiudicati ſtentano, o arroſſiſcono diſimpararle, o perchè finalmente dotati ſono d'un torbido genio di contraddire, volendo o per diritto, o per traverſo renderſi chiari con inimiche acerbe diſpute. Quindi è, che appaſſionatiſſimi, e ſenza riguardo alcuno pieni di ſe ſteſſi, e di nera bile ſatolli ſcrivono, parlano, o ſtampano contra le belle leggi dell'oneſtà, credendo di farſi allora tanto più onore, quanto più tentano gli altri diſonorare, non accorgendoſi, che fanno come *chi ſputa in faccia al vento*, e che gli uomini dotti, e degni di ſtima, ſono *come gli aromati, i quali, quanto più peſtati vengono, tanto più ſoavemente odorano*. La modeſtia, il riſpetto, e la ſtima, particolarmente de' viventi, e di quelli, che non vi hanno mai offeſo in conto alcuno, e che ſono, anzi che no, della Repubblica Letteraria cotanto benemeriti, devono ottenere nelle diſpute il primo luogo; il perchè in tal maniera ſi moſtra un'indole d'uomo oneſto, e del ſolo vero amantiſſimo ricercatore, non un'odioſa baldanza di credere di ſaper più degli altri, e di voler ſolo contraddire a tanti Uomini celebri, nelle ſperienze, nelle oſſervazioni, e negli ſtudj incanutiti. Il peggio ſi è, ſe quando, chi parla, o ſcrive con tanto ardire, *eſca fuora del ſeminato*, nulla provi, tutto finga, e tutto ſupponga, ſenza dimoſtrare i ſuppoſti, creando un Mondo a ſuo modo, immaginando chimere, e con fantaſtiche viſioni fondando ogni ſua propoſizione ſul falſo: laonde tanto è lontano, che acquiſti lode, che per ogni verſo biaſimo acquiſta, e diſprezzo. Per queſta volta generalmente hanno voluto inſieme col dottiſſimo Signor Giorgi riſpondere alcuni Uomini dottiſſimi, pel ſolo accennato fine, con

 pro-

protesta però anch' essi di non volere più perder tempo nel levare soli cavilli, e sofisticherie, appellandosi al giudizio de' Letterati di ottimo gusto, e che nella cognizione delle opere semplici, e oltremirabili della Natura tanto sentono avanti, lasciando chi così vuole nelle sue tenebre immerso, e bruttamente sepolto. Vivi felice.

ANNO-

ANNOTAZIONI

Sopra un Libricciuolo ſtampato in Lucca l' anno 1725. intorno l' Origine delle Fontane.

ANNOTAZIONE PRIMA.

PEr reſtar convinti da qual parte ſtia la ragione, e la verità nella controverſia moſſa al Signor Antonio Vallisneri da un certo Medico Fiorentino ſopra l' Origine delle Fontane, baſta mettere a confronto le due opinioni, ed i fondamenti, a cui s' appoggiano. Penſa il Signor Vallisneri, che tutti i Fonti da altra cagione non dipendano, ſe non dalle acque cadenti dal Cielo: vuole il ſuo Impugnatore, che alle piogge, ed alle nevi s' aggiungano le acque per canali ſotterranei derivate dal Mare. Il primo tien ſalda la legge dell' uniformità, di cui tanto la Natura ſi compiace, e pretende, ch' ella ſempre ſimile a ſe ſteſſa operi in una ſola maniera. Il ſecondo ad un ſolo effetto attribuiſce due cagioni diverſe, ed introduce nella Natura due meccaniſmi. Sin quì non è difficile a prender partito, eſſendo ſempre ſoſpetta di falſità una ſpiegazione troppo compoſta.

Che ſe poi ſi riflette, nulla ſupponerſi, che non ſia certo, ed ammeſſo dal ſuo ſteſſo Avverſario nella ſentenza del Signor Vallisneri, acquiſta eſſa un grado tale di probabilità, che facilmente paſſa ad eſſere evidenza. Forſe le piogge, e le nevi non

ſono dolci ? Forſe non s'inſinuano ſotto le prime ſcorze, per dir così, della Terra, e per condotti ciechi non van ſerpendo ? Forſe nelle viſcere dei Monti non ſi trovano vaſche, che le raccolgano, ed appoco appoco le diſpenſino ? Di queſti fatti tutti i Fenomeni ci rendono teſtimonianza, nè il Cenſore ha coraggio di negarli; mentre per render ragione dell'abbondanza dei Fonti in certe ſtagioni, chiama in ſoccorſo le piogge, e le nevi, non baſtando ſecondo lui l'acqua, che dal Mare viene ugualmente ſomminiſtrata.

All'incontro egli è obbligato di valerſi di due arbitrarie ſuppoſizioni. La prima, che l'acqua ſalſa, in feltrandoſi per lo fondo del Mare, deponga tutta la ſua ſalſedine: la ſeconda, doverſi ammettere nel Mare tanta profondità, che baſti a far ſalire l'acqua feltrata ſino alla ſommità delle più eminenti Montagne. Quando di queſti poſtulati per altro arditi gli ſi dimanda qualche prova, dopo eſſerſi raggirato per ſentieri obbliqui, ed incerti, ſenza trovar mai nè capo, nè via, ſi riſtringe a dire, *che non ſono impoſſibili*, e dà il carico al Signor Valliſneri di dimoſtrare il contrario. Ma il dotto Profeſſore non ha biſogno di perderſi negli abiſſi del poſſibile, e dell'impoſſibile, ſapendo, che la Natura non opera per queſta ſtrada, e toccherà al Cenſore l'addurre ragioni, ed eſperienze per provar ciò, che vorrebbe, che in fatto fuſſe: anzi non potrà lagnarſi, ſe noi in figura di Rei roveſceremo ſull'Attore la briga di confermare con ſodi argomenti le ſue ipoteſi arbitrarie.

ANNO-

ANNOTAZIONE II.

ASColtiamolo sul primo punto. Confessa egli, che sin ora non s'è trovato artificio di separare il sale dall' acqua marina per via di colatojo, o di feltro; ma pretende, che una volta, o l'altra si farà a forza di replicare i tentativi: e noi aspetteremo a crederlo, quando lo vedremo già fatto. Soggiunge l'Oppositore: La cosa non è assolutamente impossibile. Sia pur possibile quanto a lui piace; si guardi però di tirare la conseguenza: Dunque di fatto succede; perchè si mostrerebbe poco pratico dei primi elementi della Logica. Se ci fosse concesso di poter istabilire qualunque ipotesi a noi più aggrada, e bastasse per tutta prova il dire, che in se stessa non è impossibile, di quanti sogni, e di quante visioni stravagantissime si riempirebbe la Fisica? Il metodo fermo e sicuro è di seguitar la Natura passo passo, e colle osservazioni alla mano spiegare i Fenomeni. Che se l'esperienza ci abbandona, non dobbiamo sostituirci le finzioni d' un intelletto caldo, e fantastico, e sarà sempre meglio il tacere, che lavorare su certe supposizioni immaginarie, le quali secondo il Galileo sono spesse fiate ingegnose, ma non sono dimostrate, nè dimostrabili. Si metta ben a memoria il Censore questa breve lezione intorno al metodo, acciocchè un' altra volta la sappia fare da Filosofo, e non da Romanziere; stantechè *tra la Fisica vera, e l' ipotetica passa quella stessa differenza, che fra la Storia, e il Romanzo.*

Con l'ajuto dei lambicchi, dice l'Oppositore, si fa perdere all' acqua la salsedine per testimonianza del Boile, e tutto dì veggiamo, che i vapori solle-

sollevati dal Mare in pioggia dolce si convertono ; dunque lo stesso può farsi per via di feltro : conseguenza ridicola, per tirar la quale non bastano tutte le macchine inventate da' Meccanici . Ma la ragione soggiunta è ben più lepida della conseguenza medesima . Si formano (sono sue precise parole) canali fra le parti sottilissime dell' aria, che la sola acqua, e non il sale ricevono : ed ecco il feltro . Io sono persuaso, che non si potesse dir peggio . Se avesse osservato, che nelle Città marittime, e particolarmente in Venezia le evaporazioni salse vanno ad infettare i marmi, e i metalli fino sulle più alte cime delle Cupole, e dei Campanili, si sarebbe accorto, che que' suoi canali, e feltri aerei sono illusioni d' una fantasia guasta, ed avrebbe capito, che c' è più difficoltà di quello egli si pensasse, per fare, che l' acqua marina abbandoni il sale, che la rende salata, ed il bitume, che la fa amara ; stantechè dell' uno, e dell' altro ella si trova impregnata, come ha fatto vedere l' eruditissimo Sig. Co. Luigi-Ferdinando Marsilli. Per questo coi nostri lambicchi lunghi poche braccia peniamo tanto a liberarla dall' amarezza, quantunque ci riesca di purgarla in buona parte dalle particole saline, almeno più grosse ; nè la Natura ottiene perfettamente l' effetto, quand' anche l' acqua convertita in vapori sale per l' aere all' altezza di cento, o centocinquanta piedi, ricercandosi, che monti alle più sublimi regioni dell' aria stessa, dove grandemente attenuata, e divisa, finalmente delle materie eterogenee molto si spoglia .

E se così è, gentilissimo Signor Critico, come mai con una sottile crosta di feltro, che voi a capriccio fingete nel fondo dei Mari composta di terra argillosa, e bituminosa, e di color cenerino,

vor-

vorrete conſeguire una ſeparazione così malagevole a farſi, per cui la Natura c'impiega una induſtria sì ſopraffina, ſino a mettere in opera dei lambicchi lunghi oltre due miglia, e ſino ad aſſottigliare l'acqua in maniera, che poſſa ſoſtenerſi in un mezzo tanto raro, quanto è l'aria ſuperiore alle più elevate Montagne?

Voi però, che ſiete ſempre ingegnoſo nel penſar male, per prevenire una difficoltà, che ai Fautori della voſtra ſentenza ha dato tanto faſtidio, cioè come queſti voſtri feltri non vengano otturati dalle figure, non già piramidali del ſal marino, come voi dite, ma cubiche (eſſendo ſtrano, che un Cenſore par voſtro non ſappia di che figura ſia il ſal comune) nell'atto che l'acqua ſalata s'inſinua per i pori del vaglio, e ſcappando fuori pura, e dolce, vi laſcia il ſale imprigionato, avete ſino avuto il coraggio di ridurre queſta voſtra croſta miracoloſa alla groſſezza d'un palmo. Vi ſiete preſa la pena di cavarne un pezzo dai più cupi receſſi del Mare, e dopo averla ben bene leccata, magiſtralmente pronunciate.

Queſta terra ſi può dire appena ſalata, quando per lo contrario dovrebb' eſſere piena di ſali, ſe per natura ſua lo riceveſſe in ſe ſteſſa, come riceve l'acqua dolce, che umida, e molle ſempre la mantiene, e per eſperienze più volte replicate ſi è ſempre ritrovata queſta terra ſopra la ſua ſuperficie ſalata, com' è l'acqua del Mare, ma internamente all' altezza d' un palmo umida ſolamente, e ſenza punto di ſale.

Volete poi, eſſere univerſale queſta qualità di terra in tutti que' fondi di Mare, dove rene, e ſaſſi non ſono, perchè unicamente dalla Natura deſtinata per lo ſolo fine di ſeparar l'acqua dal ſale.

Con-

Concesse, per usar secovoi cortesia, le vostre immaginazioni, e le vostre sperienze (giacchè sopra ogni punto non si vuol muovere una quistione) io dico, che per la vostra crosta, tal quale ve la fingiate, non sia mai per trapelare nè pure una gocciola d'acqua. In fatti avendo voi alle mani quel vostro pezzo di terra, intorno cui andavate facendo alcune osservazioni, non è già credibile, aver voi lasciata da parte l'esperienza principale, e decisiva, proccurando, che la suddetta crosta servisse di fondo ad un vaso, e lutate ben bene le giunture, empiendo il vaso d'acqua salsa, per assicurarvi, se l'acqua stessa s' andava colando, e convertendo in dolce. Se l'esperienza non è stata fatta, io desidero in voi un po' più d'industria, e di circospezione; se poi è stata fatta, e non è riuscita, dov' è, dirò io, l'ingenuità filosofica, e la buona fede? Comunque sia passata la cosa, o bisognava, che voi vi guardaste di dire ciò, che non sapevate, o non dovevate mai avanzare una proposizione mentita dalla vostra stessa sperienza.

E per venire più alle strette, volete voi, che il fondo del Mare nella sua superficie concava sia salato al pari dell'acqua, che la terra argillosa tanto meno si trovi impregnata di sale, quanto più si discosta dalla detta superficie sino alla grossezza d'un palmo, e non più, passato il quale spazio essa sia affatto insipida, ed imbevuta di sola acqua dolce. Se così è, dividete questa crosta d'un palmo almeno con la mente in minimi strati orizzontali, e cominci l'acqua marina con tutto il suo sale a feltrarsi per lo primo strato, e ve ne lasci una parte imprigionata; passi quindi al secondo, e ne depositi un'altra porzione minore, e così di mano in mano, sin a tanto che esca pura, e dolce dall'ultimo

timo più profondo ſtrato, per continuare il ſuo viaggio, ed internarſi nelle più cupe viſcere della Terra. Dopo la prima ſucceda la ſecond'acqua, che vagliata la prima s'appoggia ſul fondo del Mare, per feltrarſi, indi la terza, e poi la quarta, e così ſucceſſivamente, continuandoſi per ſecoli e ſecoli la preteſa feltrazione. Facciaſi poſcia una opportuna rifleſſione, quanto ſale poteſſe contenere quella gran quantità d'acqua, che per la voſtra ammirabile croſta dal principio del Mondo, o almeno dal Diluvio in qua ha fatto paſſaggio, e ditemi coſa ſia ſucceſſo di tanta copia di ſale? Direte forſe, che tutto è contenuto in una croſta d'argilla groſſa un ſolo palmo? Se lo diceſte, ſappiate, che non vi ſarà creduto. Direte forſe, che il Mare per una occulta ſimpatia torna di tempo in tempo a riaſſorbirlo? Due effetti egualmente impercettibili con ciò all'acqua voi attribuite: il primo, che nel preteſo feltro abbandoni eſſa i ſuoi ſali, per paſſar oltre cangiata in dolce: il ſecondo, che abbia a ſciogliere il ſale già depoſitato, per tornar indietro più ſalata di prima.

Egli è dunque manifeſto, che ſe la croſta, che coſtituiſce il fondo del Mare, ſi trova umida, come dee neceſſariamente ſuccedere, altro non ſi può inferire, ſe non ch' eſſa è inzuppata, come accade anche nella terra, di cui è formato il letto dei Fiumi; ma non ſi farà mai, che poſſa ſervire di feltro, per dar il tranſito all'acqua liberata dagli atomi ſalini; mentre, quand'anche da principio foſſe ſtata dotata di tal proprietà, lo che non ſi concede, le particelle dei ſali trattenute avrebbono certamente col tempo otturati i pori del vaglio.

ANNOTAZIONE III.

PEnso, che sia necessario l'internarsi nella materia dei Feltri. Io ne conosco di tre sorte. I primi son quelli, per cui si fanno strada insieme col fluido tutte le particole eterogenee, che in esso nuotano, e di tal genere sono una gran parte di quelli, col mezzo de' quali si è tentato sin ora di separare dall'acqua marina il sale, ed il bitume. Con i secondi si ottiene bensì la separazione, ma la materia separata resta nel feltro medesimo. Ecco come sul nostro proposito il lodato Signor Co. Marsilli la sente. (Ist. dell' Accad. di Parigi 1710.) Ha fatto egli passare quattordici libbre di acqua di Mare a traverso di quindici vasi di terra cotta riempiti successivamente di terra ordinaria, e di sabbia marina. Se fossero stati insieme congiunti, avrebbono formata una caduta alta settantacinque pollici, e larga cinque. Le quattordici libbre d'acqua, dopo aver penetrata tanto la sabbia, quanto la terra, sono state ugualmente ridotte a libbre cinque, once due; ma la sabbia le ha assai meglio liberate dal sale. Se la caduta di sabbia fosse stata doppia in lunghezza, si può credere, che sarebbono diventate poco meno che insipide. Per questo mezzo l'acqua del Mare potrebbe divenir dolce in feltrandosi per le viscere della Terra, se in capo ad un certo tempo i feltri non si riempissero di sale, che vi rimane depositato.

C'è una terza specie di feltro, quando, cioè, si dà passaggio ad una materia, e l'altra si esclude, senza che il feltro una minima particella ne riceva, e per far ciò, è necessario, che sia prima ben bene imbevuto di quella sorta di fluido, cui dee conce-

cedere il transito. Così, se a forza di agitazione si mescola l'acqua con l'olio, passerà l'uno, e l'altro liquore a traverso della carta grigia asciutta: ma se questa sarà stata precedentemente immersa nell'olio, passerà l'olio, e non l'acqua; ed all'opposto, se sarà stata bagnata con l'acqua, passerà l'acqua, e non l'olio. Ed è notabile, che prima di venire all'operazione il feltro s'unge, o si bagna, perchè non ammetta in se stesso, e non dia transito, se non a quel liquido, che vogliamo separare.

Bramerei sapere di qual sorta sia il feltro immaginato dall'Oppositore, per purgar l'acqua marina dalle particelle saline, e bituminose. I due primi non sono a lui favorevoli; ed al terzo ripugna la sua stessa sperienza; conciossiachè sarebbe stato necessario, che sin dal principio delle cose il letto del Mare fosse stato inzuppato d'acqua dolce, e che da allora in qua non avesse ricevuta in se nè pure una mica di sale, lo che non si accorda coll'osservazione dell'Avversario; il quale confessa, restar la sua crosta penetrata dal sale alla grossezza d'un palmo.

Nè gioverà a lui l'esemplo delle piante di Mare, per i pori delle quali pretende egli, che passi l'acqua, e non il sale, restando dal Signor Lemerì convinta l'asserzione di falso, laddove ci assicura d'aver estratto dal corallo il sal fisso per via di calcinazione. Oltre di che è notissimo, che le predette piante sono feraci di sal volatile, che finalmente non è di diversa natura dal fisso, se non in quanto è diviso in particelle minime, ed è unito con un qualche delicatissimo zolfo, che gl'impresta le ali per ascendere. Che maraviglia è dunque, ch'essendo l'acqua marina pregna di sale, e

di bitume nell' insinuarsi per i canali strettissimi delle piante, vi depositi un sale, che sminuzzato insieme col bitume, e cribrato per tanti organi, acquisti la natura di sal volatile?

ANNOTAZIONE IV.

LAsciando da parte il Censore Fiorentino, che nelle sue posizioni si contraddice, mi rivolgo al chiarissimo Signor Giovanni Bernoulli Autore della sentenza adottata dall' Avversario. E perchè la fama d' un tanto Uomo può dare ad una opinione quel peso, che forse non ha, è d' uopo di esaminare i suoi dati, e le sue conclusioni. Dic' egli nell' Appendice alla Dissertazione *de effervescentia, & fermentatione.*

Possunt haberi duo diversæ gravitatis liquores, qui invicem misceantur.

Potest haberi filtrum, colatorium, vel aliud secretorium, ope cujus liquor levior graviori immistus, ab eodem iterum potest secerni.

Passa quindi a dimostrare il suo mobile perpetuo, facendo vedere, che il liquor più leggero in un vaso comunicante s' estolle sopra il livello del più grave per le note leggi idrostatiche, ed in conseguenza può fluire, e tornarsi ad incorporare col più grave, da cui s' era separato. Spiega egli poscia l' origine delle Fontane nella seguente ingegnosissima maniera.

Notum est aquam, in qua multum salis est dissolutum, graviorem esse eadem dulci; verum aqua marina, ut patet ex sapore, multas particulas salinas in se continet; proinde erit gravior, quam aqua fontana, vel fluvialis. Credibile itaque est, quod, cum terra vicem gerat filtri, per cujus poros

aqua ſolum dulcis tranſire poteſt, relictis ſalinis particulis, quæ gravitatem aquæ augent, aqua dulcis longe altius per terram aſcendere debeat, ob immenſam Oceani profunditatem; ita ut ad altiſſima quoque Montium faſtigia per preſſionem aquæ marinæ protrudatur, ex quibus dein, cum ultra aſcendere nequeat, rivulorum inſtar emanet.

I due poſtulati Bernoulliani ſi concedano di buona voglia ad un Mattematico, acciò poſſa lavorare una ſua ideale dimoſtrazione: ma dobbiamo ben eſſere guardinghi di non incorrere in un fiſico paralogiſmo; concioſſiachè, ſe le ſperienze non mi tradiſcono, non ponno fiſicamente ſtare inſieme le due ſuppoſizioni.

Il feltro atto alla ſeparazione debb' eſſere, come di ſopra s'è provato, della terza ſpecie, riuſcendo gli altri due affatto inutili. Ora io dimando, per qual cagione con l'acqua, e con l'olio il mobile perpetuo far non ſi poſſa? L'olio in iſpecie è più leggero dell'acqua; il feltro è noto, e baſta adoprare una carta grigia imbevuta d'olio. La ragione ſi è, perchè manca la prima condizione, che i predetti liquori facilmente ſi meſcolino inſieme, e quando l'olio ſi ſarà alzato ſopra il livello dell'acqua, e per un tubo inclinato metterà capo nel vaſo, che l'acqua ſteſſa contiene, ſovrannuoterà, nè tornerà mai con eſſa ad incorporarſi, ſe non ſi chiama in ſoccorſo una forza eſtranea, che mantenga i due fluidi in una perpetua violenta agitazione.

Dimando in ſecondo luogo, per qual motivo nelle circoſtanze di ſopra eſpreſſe paſſa per lo feltro l'olio, e non l'acqua? Sono queſti due liquidi, che mal ſi legano, e congiungono inſieme. Due gocce d'acqua, o d'olio appena ſi toccano, che unendoſi, e, quaſi direi, abbracciandoſi in una ſola

goccia

goccia si conformano. Non così una goccia d'acqua, e l'altra d'olio: possiamo, quanto ci piace, applicarle al mutuo contatto, che resteranno sempre fra loro divise. Quando dunque le minime stille d'olio, che in virtù della precedente agitazione vanno qua e là vagando per l'acqua, giungono a toccare la superficie interna della carta emporetica, si congiungono con l'olio, di cui essa imbevuta si suppone, e cacciate dall'energia della pressione appoco appoco si feltrano, dando luogo a quelle, che di mano in mano si vanno attaccando sin a tanto, che l'olio si separi. All'incontro le particelle d'acqua moventisi in tutti i sensi con l'olio della carta non si legano, ma o si riflettono, o vi strisciano sopra, senza che nè meno una stilla si faccia strada a traverso del feltro.

La ragione di questo curioso Fenomeno viene ascritta dallo stesso Signor Bernoulli *ad solam congruentium ejusdem liquoris particularum cohæsionem, qua fit, ut altera alteri ejusdem naturæ facilius succedat, relictis illis, quæ sunt liquoris heterogenei*, e dall'incomparabile Leibinizio all'armonia *consentientium vibrationum, motuumque intestinorum*.

Comunque la cosa sia, io so per replicatissime sperienze, che per l'uso di questi feltri due condizioni indispensabili si richiedono. La prima, che i corpi, che segregare si vogliono, difficilmente fra loro s'uniscano: la seconda, che cessando l'agitazione, che li tiene incorporati, da se stessi ritornino a separarsi. Quindi se le secrezioni animali si fanno per questa via, come pensano i citati Scrittori (essendo sino dal primo istante della concezione, e forse prima nella formazione degl'inviluppi imbevute le glandule di quel liquore, che per esse dee percolarsi) è d'uopo, che la Natura tenga i fluidi degli

gli animali in un moto perpetuo, ed in una perenne agitazione, cessando la quale si disgiungono da se medesimi, come tutto dì osserviamo nel sangue, e negli altri fluidi del Corpo umano. Per altro, quando i liquidi sono amici, e facilmente si mescolano, non ha luogo la separazione; ed è una lepida favoletta quella del vaso d'Ellera, che separa l'acqua dal vino.

Se dunque l'acqua dolce è ghiotta, ed avidissima di sale, se per iscoglierlo non ha bisogno d'agitazione violenta, ed estrinseca, e se sciolto che l'abbia, non lo lascia precipitare in cristalli, se non per via d'evaporazione, ne siegue, che possiamo inzuppare quanto ci piace il feltro d'acqua dolce, che non ostante ciò le particole saline ottimamente si legheranno con l'acqua del feltro, ed a traverso d'esso si apriranno la strada. Ho fatte moltissime sperienze su questo particolare, ora colla carta emporetica, ora con alcune lunghe liste di panno immerse parte nell'acqua, e parte pendenti nell'aria a guisa di tanti sifoni recurvi, bagnando prima i feltri con acqua di fonte, nè mai mi è riuscito di veder cos'alcuna, che dia qualche colore al ritrovato del Signor Bernoulli. Mi sono presa la cura di sciogliere nell'acqua diverse sorte di sali, cioè sal comune, nitro, allume, e vetriuolo, e miste insieme le soluzioni predette in varie maniere, indi imbevuto il feltro con acqua benissimo saziata d'una sola specie di sale, andava osservando, se almeno mi riuscisse di separare fra loro i sali di differente natura; ma tutto indarno. Anzi tanto meno si dee sperare l'effetto, quanto che il sale turba l'operazione anche in que' fluidi, i quali si separano coll'artificio di sopra espresso; e quando si vuole separar l'olio, per esempio, dall'acqua, dobbiamo avverti-

re,

re, che l'acqua sia dolce, e non impregnata di sale, altrimente non succede l'esperienza, come siamo stati ammoniti dal celebre Bernardo Connor. *Oleum aquæ limpidæ nullo sale aculeatæ affundatur, & spatula, quantum potest, agitatum eidem intime admisceatur. Si animus est aquam ab oleo separare*, con quel che siegue.

Dalle premesse osservazioni conchiudo, che non ponno stare insieme fisicamente i due postulati Bernoulliani, cioè, che i corpi sieno proclivi ad unirsi, e confondersi insieme, e che possano poi separarsi con un feltro del terzo genere.

ANNOTAZIONE V.

SE non si può menar buona al dottissimo Signor Bernoulli la prima partita, anche nella seconda ci sarà molto che dire. Assume egli un' altra ipotesi, di cui non c'è prova di sorta alcuna, e che ha l'aria di paradosso, e questa si è la sterminata profondità nella gran conca del Mare, ch' egli è costretto ad ammettere in consonanza de' suoi principj.

Viene in soccorso il Medico Fiorentino in un caso disperato, e mette in considerazione i lambicchi del Cartesio, il flusso, e reflusso del Mare, che, secondo lui, è un formidabile impulso alle acque, che circolano nei sotterranei sottilissimi canali: ma come queste immaginazioni, con altre di simil pasta, sono già state distrutte dalle ragioni del Signor Vallisneri, ricorre con l'Elmonzio ad un certo spirito interno regolatore di questi moti, che per buona fortuna non è soggetto alle leggi dell' Idrostatica, ed opera, non si sa come, da Sovrano, e da Legislatore. Che bella cosa è l'aver letto assai!

ma

ma miglior cosa sarebbe aver meno lettura, e più discernimento. Ciò mi sembra un esporsi alle fischiate di tutti quelli, che hanno in orrore le chimere dei Visionarj; e lo stesso Censore, dopo aver inutilmente lordate due, o tre pagine di sì fatte inezie, finalmente da esse si disimpegna, e passa a prove da lui stimate più chiare, e ad argomenti, ch' egli va spacciando per quasi evidenti.

Ma quale è mai la pretesa dimostrazione? non altra certamente, se non che l'acqua marina più pesante faccia salire in vigore della sua pressione la dolce già colata per i sognati feltri fino alle più alte vette dei Monti. La gravità specifica di queste acque è, secondo il Varenio, come 46 : 45. l' Avversario l' assume come 103 : 100. con qualche suo picciolo vantaggio, che non merita d' essere considerato, perchè forse l' acqua salsa d' Olanda sarà qualche cosa più leggera di quella di Toscana.

Ora pretendendo egli, che non ci sieno Fonti, che s' estollano sopra il pelo del Mare più di tre miglia Italiane, è d' uopo, che il Mare stesso sia almeno profondo cento miglia: ma perchè l' acqua dolce dee penetrare per le viscere della Terra, e, quasi direi, inerpicarsi per canali sottilissimi, e tortuosi, il nostro Fisico colla sua solita liberalità assegna al Mare dugento miglia di profondità a perpendicolo, con che si crede d' aver superati tutti gl' intoppi, e di ottenere, che l'acqua sgorghi da vene altissime conservando impeto, e spirito. E se per avventura non fosse sufficiente questa sua determinazione, non avrebbe forse scrupolo di cavare il fondo dell' Oceano quanto la bisogna portasse.

Quando si tratta d' un equilibrio di quiete, le altezze dei liquori ne' vasi comunicanti sono in ragione inversa delle loro specifiche gravità; e la ra-

gione si è, che, per quanta difficoltà ci sia nel passaggio di un fluido da un vaso all'altro, la pressione, o sia il peso, che mai non dorme, a forza di tempo, quantunque con moto lentissimo, e impercettibile, lo fa montare sino all'altezza dovuta alla sua specifica gravità. Non così quando si vuole ottenere un equilibrio accompagnato dal moto; essendo in tal caso necessario, che la forza premente si accresca sino a tanto, che non solo faccia ascendere il liquore nel vaso comunicante, ma lo faccia salire con la debita velocità per poter liberamente fluire, e che di più superi tutti gl' intoppi, che si frappongono. Ne abbiamo un esempio nei getti verticali, che finalmente non hanno a vincere altra resistenza, che quella dell'aria, e pure per conseguire una saliente di 400. piedi, dee sostentarsi l'acqua nel riservatojo a piedi novecento, e trentadue, secondo i canoni del Mariotte.

Le Fontane, che sbucano con un grado determinato, e qualche fiata non così picciolo, di velocità nella sommità d'un qualche Monte mediterraneo, ed esborsano in un dato tempo una certa quantità d'acqua, a detta dell'Avversario, comunicano col Mare, e non già col Mare, che bagna il lido meno discosto dalla Montagna stessa, mentre a sollevar l'acqua a tant' altezza la profondità di gran lunga non basterebbe, ma con gli abissi più cupi, che sono nel mezzo del Mare. E perchè in queste Fonti lo scarico, almeno in certe stagioni, è ridotto ad uno stato permanente, ne siegue, che, per i canoni idrostatici, tant'acqua si sfoga per la bocca della Sorgente, quanta ne viene per l'appunto nel tempo stesso somministrata dal Mare, e se una parte per viaggio se ne perdesse, a causa della evaporazione, dovrebbe dirsi, che nel tempo medesimo

più

più quantità di acqua si tira dal Mare di quella, che dal Fonte viene versata. I canali di comunicazione fra il Mare e la Sorgente saranno lunghi alle volte le cinque, o secento miglia; e se, per esemplo, sgorga dalla Fontana in un minuto una botte di acqua, è d'uopo, che nel tempo suddetto la più prossima si presenti allo sbocco, per supplire allo scarico del minuto seguente, ed a questa succeda l'altra contigua, e così di mano in mano, fin a tanto, che quella del Mare entri nell'acquedotto per mantener viva la Fonte; altrimente, se ciò non succedesse, la vena non sarebbe perenne. Si noti, che l'acqua dee camminare all'insù, e che tutta l'energia, che ce la spinge, in altro non consiste, fuori che nella differenza fra le specifiche gravità. Quale dunque sterminatissima forza ci vuole a far avanzare un passo a tutta l'acqua contenuta in un condotto lungo cinquecento miglia, obbliquo, e tortuoso, ed in cui s'incontrano ad ogni passo innumerabili resistenze?

ANNOTAZIONE VI.

LE addotte circostanze mi fanno credere, che non sarebbe soverchia nel Mare una profondità di mille miglia, per far balzare l'acqua raddolcita sulla sommità dei Monti. Frattanto chi ha detto all'Oppositore, essere i Mari così cupi, che indizio ne ha egli, e che prova ce ne dà? I Geografi non li fanno più profondi di quello i Monti sieno alti, e le Isole, che spuntano in mezzo ai Mari più vasti lontanissime dal litorale, come quelle negli Oceani Atlantico, e Pacifico, ne fanno prova. Che probabilità c'è, che ci sieno in mezzo al Mare Monti alti dugento miglia, i quali per reggersi

avrebbono bisogno d'un piede così esteso, che superasse la loro altezza? In Terra di questi Monti non se ne veggono, e vorremo lasciarci persuadere, che ce ne siano sott'acqua, dove la nostra vista non giunge? *Profunditas Maris*, dice il Varenio, *in plerisque partibus explorari potest bolide; pauca loca sunt, quorum fundus hactenus nondum attingi potuit*. (*Geogr. lib.* 1. *cap.* 13. *prop.* 6.)

Ma almeno, soggiunge il Censore; in certi siti particolari ci saranno nel letto del Mare dei baratri, e delle voragini. Può ammettere ciò, che gli giova; mentre le supposizioni da lui senza prova adottate serviranno a convincerlo. Questi abissi, se pur ci sono, non si trovano certamente nei golfi, nei seni, negli stretti di Mare; non in vicinanza dei lidi, o dell'Isole; non dove sono o scogli, o secche, o picciole profondità. I presupposti baratri sono dunque rarissimi, e quello ch'è peggio per lui, strettissimi nei loro fondi, a causa che il terreno si dispone colla necessaria pendenza, non essendo credibile, che sieno fatti come i nostri pozzi, nei quali le pareti legate dal cemento a piombo sussistono. Se dunque uno di questi baratri profondo dugento miglia avrà nel suo fondo una piazza d'un miglio di diametro, sarà largo in bocca almeno trecento miglia, quando le sue ripe sieno, come debbono essere, dolcemente inclinate.

O quì si ci voleva un poco di computo; stantechè nei più vasti Oceani, come nell'Atlantico, e nel Pacifico, troveremo appena luogo da collocarci due, o tre di queste voragini, e bisognava esaminare, se quell'acqua, che per i loro fondi si feltra, possa essere sufficiente ad alimentare tutti i Fiumi, tutti i Laghi, e tutte le polle sotterranee

del

del Mondo. A quant' acqua può dar passaggio in un giorno uno di questi feltri, nei quali, se dee spogliarsi delle particelle saline, e bituminose, ha da provare della difficoltà, e penetrare a goccia a goccia? Questo è ben altro, che far il conto sopra le piogge, e le nevi.

ANNOTAZIONE VII.

NE' mi si dica, che per le Sorgenti, che sbucano nelle pianure, o al piede delle Montagne, è soverchia tanta profondità; mentre quand' anche io concedessi al Censore tutto ciò che vuole, egli medesimo, convinto dall' esperienza, s' è preclusa la strada a tale risposta. Si riduca a memoria, che sopraffatto dall' osservazione dei pozzi di Livorno prossimi al Mare, ne' quali l' acqua s' insinuava per vene riguardanti il Monte, e non il Mare, per tirarsi d' impaccio, ha inventata quella ammirabile circolazione, e da quel valente Medico ch' egli è, l' ha paragonata colla circolazione del sangue, pretendendo, che vadano per lo gran corpo della Terra serpeggiando e vene, ed arterie: il male è, che ci manca il cuore.

Le arterie dunque portano l' acqua per canali sepolti entro le viscere più cupe della Terra sino alla sommità dei Monti, e le vene la riportano per condotti assai meno profondi, e formano i Fiumi, che sono vene in superficie, e le polle, che sono vene sotterranee, nè l' une con l' altre debbon confondersi, per non turbare l' economia di questo circolo maraviglioso. Chi vuol formar conghiettura della profondità delle arterie, dee prima certificarsi di quella delle vene, alcune delle quali sono sì cupe, che scorrono sotto il letto del Mare. E se tanto

sono

ſono baſſe le vene, coſa ſarà delle arterie? Avendo queſte ad alzarſi a notabili altezze, per iſcorrere poi convertite in vene verſo il Mare; alcune più, alcune meno ſotterra ſeppellite, è d'uopo aſſegnare al Mare per mantener sì fatto giuoco una immenſa profondità, ed in conſeguenza ſupponere a tale profondità nel ſuo letto eſtenſioni vaſtiſſime, che feltrino l'acqua neceſſaria; coſe tutte, che alla retta ragione, ed all'eſperienza ripugnano.

Nè quì finiſcono le oppoſizioni. L'Avverſario, che tanto ſi fa beffe dei canali incurvati, che portano l'acqua da monte a monte, aveva un preciſo obbligo di ſpiegare come ſia lavorata dalla Natura l'interna ſtruttura della Terra, acciò poſſa aver luogo la circolazione da lui così felicemente immaginata. Se l'acqua, che per lo fondo del Mare ſi va feltrando, prima di arrivare ai Monti, ed eſtollerſi alla loro ſommità in forza della preſſione, che inceſſantemente la ſpinge, dee neceſſariamente ſpanderſi, e dilatarſi ſotto la ſuperficie delle pianure giacenti tra le Montagne ed il Mare; non ſo capire per qual cagione non penetri il terreno, e formi per le pianure medeſime innumerabili Sorgenti. Certamente la preſſione, che la può far montare a maggiori altezze, tanto più facilmente potrà farla sbucare nei piani più baſſi, dove è minore la reſiſtenza: anzi dovrebbe innalzarſi in getti, e ſpruzzi o verticali, o inclinati, come nelle Fontane artificiali. E ſe così è, che biſogno ci può eſſere di circolazione? Ma forſe come nel Corpo umano le vene ſono ſeparate dalle arterie, così in quello della Terra dee fingerſi un qualche ſtrato impenetrabile, che divida le acque dalle acque, e che obblighi, in quella guiſa appunto che ſuccede nelle Fontane di Modona, le più baſſe derivate dal Mare ad avan-

zar cammino ſino a giungere ſotto le radici dei Monti, dove cacciate in alto dalla preſſione, intoppi alla loro ſalita non trovano, e quivi convertite in Fontane, per altre vene liberamente fluiſcono, ed al Mare, donde partirono, felicemente fanno ritorno.

Tutto bene; ed un Poeta non ſaprebbe dare più bel colore di veriſimilitudine ad una ſua Favola. Io quanto a me bramerei ſolamente, che una parte della invenzione all'altra non ſi opponeſſe. Vuole il Filoſofo Fiorentino, e lo vedremo a ſuo luogo, che le acque provenienti dal Mare, quando predominano le ſiccità, in vece di portarſi ai Monti per generar le Fontane, voltino corſo, e direzione, e s'alzino ad innaffiare la ſuperficie arſiccia della Terra. Il ſoccorſo è veramente opportuno, ſe non rimaneſſe da ſpiegarſi come in queſto unico caſo, turbata la circolazione, le vene ſi confondano colle arterie, e da quai trapani vengano forati gli ſtrati ſeparatori. Che ſe i meati ſono ſempre pervii, chi mi ſa dire per qual ragione l'acqua ſpinta dalla preſſione del Mare, per eſſi in ogni tempo inſinuandoſi, non aſcenda ad irrigare la ſuperficie terreſtre?

Il noſtro Cenſore vario ne' ſuoi penſamenti, come ſono tutti coloro, che opinioni falſe difendono, ora ſoſtenta, che i pozzi, e le polle ſotterranee vengano immediatamente alimentate dal Mare, ora, che ricevano il nutrimento dall'acqua marina bensì, ma che prima ſia ſtata elevata ſino alla cima dei Monti, e poi diſcenda ad impinguare le vene, che ſcaturiſcono ſotto la croſta delle pianure. Quando ſi tratta di ſpiegare l'origine dei pozzi Modoneſi, ricorre alla prima ipoteſi, indi convinto dall'eſperienza di quei di Livorno, abbraccia la ſeconda. Che incoſtanza, che contraddizioni? Aggiungaſi, che quaſi non ci foſſero nella Terra miniere

niere di ſale, egli ſi perſuade, che le Fontane ſalſe ſieno prodotte dall' acqua marina, che per mala ventura nel percolarſi non ha perduto il ſuo ſale; e credendoſi d' aver fatta una ſublime ſcoperta, ci aggiunge tante viſioni, che n' empie parecchie pagine. I raziocinj dell'Avverſario ſono come la tela di Penelope; giacchè una propoſizione disfà tutto il lavoro fatto dall' altra. Sappia egli, ſe per avventura nol ſapeſſe, trovarſi alcuni Fonti, che ſono aſſai più ſalati del Mare ſteſſo, ed in conſeguenza, che la loro acqua non è certamente più leggera della marina; e ſebbene per lo più non hanno il ſapore amaro, che procede dal bitume, ſappia in oltre, che, per oſſervazione del Signor Co. Marſilli, ſpogliata l'acqua marina interamente del ſale, quanto al guſto, conſervava però quella ſpiacevole amarezza, che non potè mai levarle, la quale non cagionava maggior peſo di quello che foſſe nella ſemplice acqua, che piove. E' impercettibile come l' acqua, che ſgorga dalle Fontane ſalſe, poſſa, in ſentenza dell' Oppoſitore, alzarſi mai (e pure s' alza di fatto) ſopra il livello del Mare, con cui comunica; ſtantechè manca la preſſione, o la differenza fra le gravità ſpecifiche dei fluidi; e l' incanteſimo Bernoulliano in queſto caſo è disfatto.

ANNOTAZIONE VIII.

COme poi la Terra internamente ſia architettata, chi può indovinarla? Ci vogliono acquidotti ciechi, che portino le acque, e che le riportino, ſenza che queſte acque fluenti, e refluenti ſi turbino, o ſi confondano, ſe non quando torna a comodo del noſtro Cenſore, per tirarſi da un qual-

che

che imbarazzo, quantunque i moti, e le direzioni si mutino, e ci sia acqua che sale, che scende, che ristagna, che si profonda, parte cacciata in su dalla pressione con tanto impeto, che può, se prestiamo fede all' Oppositore del Signor Vallisneri, strascinar seco i crostacei fino alle falde dei Monti; *e far passar le ostriche per que' pori, pe' quali il sale non può passare*; parte spinta all'ingiù dalla gravità, che nelle voragini la precipita; parte scorrere liberamente per Fiumi sotterranei dal Mare al Monte, e dal Monte al Mare; parte camminare per linea retta, parte riflettersi, parte montare per canaletti obbliqui, e tortuosi. In una parola, il meccanismo è così bizzarro, che altri, fuori della gran Mente dell' Oppositore, non saprà mai concepirlo.

In qual maniera sia stata dall' Autore della Natura fabbricata la gran cratera, o sia alveo del Mare, possiamo impararlo dal tante volte lodato Signor Co. Marsilli, il quale non per via di vane speculazioni, ma con sudate sperienze, e con lo scandaglio alla mano, ce ne ha in qualche modo abbozzato il mirabile magistero. Fra le materie, che formano il letto di questa immensa conca, alcune sono accidentali, cioè le ghiaje, i testacei, e cento altri corpi eterogenei piombati da secoli e secoli nel fondo del Mare, ed insieme legati da quella glutinosa sostanza, che in se contiene l' acqua gravida di sale, e di bitume: altre sono essenziali, vale a dire, gli strati di pietra soda, che ponno chiamarsi le ossa della gran Madre, dalle quali la sua fermezza, e consistenza dipende. Questi strati sono una continuazione di quelli già dal dottissimo Cavaliere riscontrati nei Monti del Continente, e ne desume gl' indizj e dalla materia, di cui sono composti, e dalle vene di carbon fossile, che l' uno dall'

altro disgiungono, e dalle acque dolci, che fra strato e strato nel Mare fluiscono. Sono disposti in piani declivi, e spingendosi sempre più avanti i più profondi, e restando addietro i meno depressi, si formano come tanti gradini di dura pietra, e viene a stabilirsi la pendenza dei lidi, e di quel grand' alveo, che in se l'acqua marina contiene. Osserva di più, che bene spesso variano, e piegandosi in senso contrario, ed inarcandosi, ora si stendono in lunghe catene di scogli sott' acqua, ed ora spuntano, e s'innalzano in Isole visibili. Sì fatta disposizione degli strati è ottimamente adattata per portare le acque piovane dalle parti più alte del Continente, e delle Isole al Mare, ma non già per fare che quelle del Mare a ritroso per le commessure degli strati saliscano verso i Monti; e da ciò si cava contro l' opinione dell' Avversario un invincibile argomento.

ANNOTAZIONE IX.

DOpo essermi trattenuto quanto basta nelle conghietture Fisiche, entro nella giurisdizione della Geometria. Se mi vien fatto di dimostrare, che le piogge, e le nevi, che cadono annualmente dal Cielo, sono più che sufficienti a mantenere e Fiumi, e Fonti, e Laghi, e Polle sotterranee, e che per tutte le altre occorrenze ne sopravanza una abbondante quantità, che bisogno c' è di chiamare in soccorso le acque del Mare?

E giacchè il Censore fa una vana pompa di calcoli, dei quali non ha mai penetrato il fondo, non mi sia disdetto, con sua pace, di rivederli all' ingrosso, e di fargli nello stesso tempo toccar con

mano,

mano, aver lui tolta ad impreſtito una dottrina da un Autore, e dall'altro un' altra, raccozzandole inſieme a caſo, ſenza ſaper mai coſa finalmente aveſſe a conchiudere.

Prima di tutto ſi regiſtrano in una tavola le quantità delle piogge, e delle nevi cadute in Parigi dall'anno 1699. ſino all'anno 1717 cavate dalle oſſervazioni del Signor de la Hire il vecchio, e ſi ſtabiliſce, che un anno per l'altro piovano 18. in 19. pollici d'acqua, miſura del piede regio di Francia.

A queſto paſſo io vorrei fare al noſtro lepidiſſimo Critico una ſtretta interrogazione, cioè a dire, s'egli è così zotico, che ſi poſſa mai indurre a credere, che in tutti i Paeſi del Mondo diano le nuvole la ſteſſa quantità d'acqua nel giro d'un anno? S'egli ſi trova imbrogliato, lo ſteſſo Signor de la Hire gli metterà in bocca la riſpoſta. Nelle Memorie della Reale Accademia di Parigi per l'anno 1710. paragonando queſto accuratiſſimo Sperimentatore le ſue oſſervazioni con quelle del March. di Pont-Briand fatte in ſuo Caſtello poco diſcoſto dal Mare in vicinanza di San Malò, con altre di Lione, e con altre di Zurigo negli Svizzeri, ne ricava, che nei luoghi proſſimi al Mare piove più che a Parigi, e molto più in quelli ſituati vicino ai Monti, o fra i Monti ſteſſi. Nell'anno 1709. la pioggia a Parigi montò a pollici 21. lin. 9.$\frac{1}{2}$, ed a Zurigo, giuſta la relazione del celebre Signore Scheuchzer, a pol. 32. lin. 6.$\frac{1}{2}$. Quindi ſi ſcopre una importantiſſima verità, che in camminando dal Mare al Monte per una pianura eſteſa ci è un ſito di mezzo, in cui, fatto il computo di parecchi anni, cade la minima copia di pioggia paragonata con quella, che cade negli altri luoghi più vicini o al Mare, o al Monte, ed uno

di questi luoghi è appunto Parigi: sebbene io mi persuado, che non per finezza, ma per mera ignoranza dei fatti sieno state scelte dall'Oppositore osservazioni tanto vantaggiose al suo intento.

Almeno, giacchè delle sperienze Francesi volea valersi, avesse fatto il computo sopra la Senna, che nasce in non molta distanza da Parigi, ed avesse calcolata la sua portata, per certificarsi, se li 19. pollici d'acqua potevano supplire al bisogno. Le piogge, che cadono nell'Isola di Francia, non sono quelle, che nodriscono i Fiumi d'Italia, e questo mi sembra un paralogismo tanto puerile, che il riferirlo è lo stesso che il rifiutarlo. Entri dunque in campo il Signor Mariotte, e supplisca alle mancanze del Censore. Leggasi il suo calcolo nel Trattato del movimento delle acque lavorato con tutta la possibile esattezza, da cui si conchiude, che la Senna porta in un anno otto volte meno d'acqua di quella, ch'è dalle piogge, e dalle nevi somministrata.

Si dirà, che prima, che uscisse alla luce l'Opera del dottissimo Signor Guglielmini, non c'era metodo fermo per misurare le acque correnti, che il Mariotte prende la velocità media del Fiume un terzo minore di quella del Filone in superficie, quando dovea stabilirla assai maggiore, secondo le regole del Guglielmini. A tutto ciò si risponderà a suo luogo, e si farà vedere, che lo Scrittore Francese nella misura della portata della Senna non si è gran fatto discostato dal giusto. Intanto si noti, aver lui fissata l'altezza della pioggia a soli 18. pollici, quando si sa, che a Parigi arriva ai pol. 19. e che nelle Montagne, da cui trae l'origine la Senna, ascenderà senza fallo a pollici venticinque.

Dalla

Dalla Francia passiamo alla nostra Italia. Se quest' amenissima Provincia è da spessi, ed abbondanti Fiumi a proporzione della sua estensione irrigata, sa egli l'Oppositore cosa se ne debba inferire? non altro, fuori che l'opinione del Signor Vallisneri è verissima, e che piove assai più in Italia, che in Francia. L' Italia è una lunga striscia di Terra circondata da due Mari, e dalle Alpi, e tagliata per lungo dall'Apennino. C'è dunque tutto ciò, che si richiede, perchè sieno copiosissime le piogge, e le nevi. I Mari vicini mandano a nuvole le evaporazioni, e le Montagne in piogge dirotte le stringono, e le condensano.

Ma che giova l' andar in traccia di conghietture, quando il fatto parla per noi; ed è da stupirsi, che essendosi fatte in Toscana replicate osservazioni, il Critico non ne abbia avuto sentore, ed abbia scritto alla cieca: segno evidente, che nulla corrispondenza passa fra lui, ed i Letterati suoi compatrioti. Sono anni diciassette, che si continuano in Pisa su questo particolare le non interrotte sperienze, ed il risultato si è, che le piogge montano un anno per l'altro a pollici trentatre di Parigi. In Livorno s'hanno le osservazioni dei quattro ultimi anni, e come questa Città è situata sulle sponde del Mare, così è bagnata da piogge più copiose, che oltrepassano i trentacinque pollici.

Di qua dall' Apennino i Fiumi sono più spessi, e più grossi di quei di Toscana, e da ciò si dee inferire, che in Lombardia cadono più abbondanti le piogge. Dieci anni di esperienze, che dobbiamo all'industria del chiarissimo Signor Corradi, ci danno in Modona l' altezza media delle piogge di pol. 47. lin. 9. Le osservazioni degli anni 1715. 1716. che sono stati de' più scarsi, fatte dallo stesso Signore

in

in Garfagnana al Forno Volaſtro, portano l'altezza ragguagliata di pol. 92. lin. 2. In Padova, Città piantata nel piano alle falde dei Colli Euganei in un ſito di mezzo fra i Monti e il Mare, le piogge ſono aſſai minori, e non diſcordano gran fatto da quelle di Parigi, per teſtimonianza del dottiſſimo Signor March. Poleni.

Sarebbe deſiderabile, che in Paeſi diverſi nel tempo medeſimo ſi faceſſero accurate ſperienze, e nelle Città marittime, e nelle montane, ed al piede, e ſulle più alte cime dei Monti, e nelle più baſſe pianure. In tal guiſa computato il più col meno, s' avrebbe un mezzo quanto baſta eſatto, che ci darebbe regola per diſcorrere con più franchezza nella preſente materia. Se ſi prende indizio dalla quantità delle nevi, che fioccano in tempi freddi ſulle vette delle Montagne, ſi può altresì dedurre, eſſere copioſiſſime le piogge nelle più calde ſtagioni. In difetto di oſſervazioni più generali, le poche, che abbiamo alle mani, ſono ſufficienti a convincere l' Avverſario. Pareva, ch' egli uſaſſe ſeco noi un atto di corteſia in concederci un anno per l'altro trenta pollici d' acqua; che dirà ora, mentre non per urbanità, ma per giuſtizia è aſtretto ad ammetterne almeno quaranta?

ANNOTAZIONE X.

E' Tempo ormai, che ſi verſi ſopra la maniera di miſurare la portata dei Fiumi. L' Oppoſitore ſi vale del Metodo laſciatoci dal celebre Signor Guglielmini, ſenz' averne capito il fondo, e perciò mi ſia permeſſo d' internarmi nella materia, ſalva ſempre la fama di quell' Uomo veramente incomparabile, il quale, ſiccome ha maneggiata con fran-

franchezza la Teoria; così non ha mai preteſo, che ſenza le debite circoſpezioni poſſa applicarſi alla Pratica.

A due baſi fondamentali appoggia queſti tutta la ſua ſtruttura. La prima ſi è una ſperienza da lui regiſtrata nel libro 2. della miſura delle acque correnti propoſiz. 1. dalla quale raccoglie, che l'acqua ſoſtentata in un vaſo a varie altezze, eſce per un foro inciſo nella parete del vaſo con velocità tali, che ſono in ragione dimidiata delle altezze medeſime. Ma perchè queſte ſono velocità relative, per averne una aſſoluta, e preciſa, nell' Appendice al ſuddetto Trattato porta la ſeconda eſperienza. Al centro del foro di figura quadrata, il lato della quale era un quarto d'oncia Bologneſe, ſopraſtavano piedi 3. onc. 10. $\frac{8}{7}$ di acqua. Manteneva ſempre il fluido alla medeſima altezza, ed in un minuto d'ora ſi sfogavano pel ſuddetto foro libbre d'acqua n. 32. once 10. Trovò poſcia, che un vaſo cubico, il di cui vano era un' oncia per tutti i lati, conteneva un' oncia, e gran. 146. d'acqua, o gran. 786. di peſo.

Suppoſte queſte notizie, le altre ſi rendono manifeſte dal calcolo, e ſi ſcopre, che la velocità media, o lo ſpazio ſcorſo dall' acqua in un minuto di tempo ſotto l'altezza di piedi 3. onc. 10. $\frac{7}{8}$ è di piedi 427. onc. 9. $\frac{11}{393}$. Da queſta fondamentale ſperienza è venuto l' Autore in cognizione delle velocità dovute alle altre altezze, facendo come le radici prime delle altezze, così le corriſpondenti velocità, e ne ha formata la tavola, che ſi vede nel fine dell' Opera citata.

Adatta la ſua regola alle acque correnti, in maniera però, che accortoſi degl' impedimenti, che naſcono dalle reſiſtenze, opportunamente ci ha ſug-

ſuggerita nel libro 5. una meccanica correzione, alla quale nulla badando il Mattematico Fiorentino, ha adoprati nudi, e ſchietti i canoni Teorici, e ha dato di petto in quegli eccessi, che ſi anderanno in progreſſo conſiderando.

La prima regola del Signor Guglielmini è veriſſima ne' vaſi, dai quali liberamente l'acqua ſi sfoga; ma altrettanto è falſa nei Fiumi. Come la curva, per cui egli eſprime le velocità varianti, è un pezzo di parabola col vertice in alto, e con la baſe abbaſſo; così ne ſiegue, che la minima celerità d'un Fiume ſia a pelo d'acqua, e la maſſima radente il fondo. All'incontro il dottiſſimo Signor Ermanno nella ſua Foronomia, ſtabilite alcune leggi ragionevoli delle reſiſtenze, e ridottele a computo, ha trovato per iſcala delle velocità una curva parabolica bensì, ma voltata in ſenſo contrario, di modo che la maſſima velocità ſia in ſuperficie, e la minima verſo il fondo. In fatto poi ſi oſſervano nei Fiumi tante irregolarità ſecondo la varietà delle circoſtanze, che rieſce affatto impoſſibile ridurli ad una regola generale.

Sulla ſeconda ſperienza del Signor Guglielmini moltiſſime eccezioni addurre ſi potrebbono, ma ad una ſola io mi riſtringo. Pare al noſtro Cenſore, che poſſa mai paragonarſi l'acqua, che caricata dal peſo della ſoprancombente ſi ſcarica con libertà per lo lume aperto d'un vaſo, ſenza patir altra reſiſtenza, che quella dell'aere, ed un po' di ſoffregamento nell'orlo del foro, con l'acqua d'un Fiume, le di cui ſezioni ſono contigue, e mentre l'una ſpinge, ed incalza l'altra, reſta ſoſtentata, e riſpinta; eſſendo legge notiſſima, che le azioni ſono ſempre uguali alle reazioni? Sa egli in qual caſo ſarebbono pari le coſe? quando un Fiume

me come il Nilo da una qualche altezza precipitaſſe, e ſe per avventura hà mai oſſervata l'acqua cadere o dalla ſoglia d'uno ſtramazzo, o da una peſcaja, ſi ſarà accorto che differenza paſſi fra la velocità d'un Fiume, che placidamente corre, e quella d'un altro, che precipita a rompicollo.

ANNOTAZIONE XI.

SE mi veniſſe richieſta la giuſta, e preciſa portata d'un qualche Fiume, confeſſo, che non avrei altra maniera di ſoddisfare al quiſito, ſe non col portarmi ſopra la faccia del luogo, ed ivi col neceſſario apparato di corde, di ſcandagli, di pendoli miſurata la ſezione più regolare, e determinata la media velocità, proccurerei di allontanarmi dal vero meno che foſſe poſſibile; e dopo iſtituite colla più attenta diligenza tutte queſte operazioni, non avrei coraggio di ſpacciarle per accurate. Nei Fiumi piccoli, e mediocri ho tentata più volte l'impreſa per mio privato diletto, e profitto: e perchè nella ſteſſa acqua corrente preſe le miſure in differenti ſezioni, ci ho trovata notabile diverſità, quantunque io ſapeſſi, che tant'acqua appunto paſſava per una ſezione, quanta per l'altra, non alzandoſi, nè abbaſſandoſi in tempo dell'operazione la ſuperficie del Fiumicello; ho conoſciuto, che parecchie circoſtanze, e particolarmente i fondi morti deludono l'induſtria d'ogni più ſperimentato Idrometra.

Quindi io non finiſco di traſecolare, qualora conſidero, che un Medico ſedente al tavolino va creando a capriccio Fiumi immaginarj, li miſura con franchezza, e quello ch'è più mirabile, ſenza nè pure determinare la loro velocità. Io poſſo dire con verità d'aver ſempre trovata, ſe non l'eſatta, al-

meno la proſſima portata d' un Fiume ora ſei , ora ſette , e ſino dieci volte minore di quella , che riſulta dal calcolo fatto ſulla tavola , e coi principj del Signor Guglielmini . E per farlo toccar con mano anche all' Oppoſitore medeſimo , deſidero , ch' egli mi accompagni nelle ſeguenti rifleſſioni .

Primieramente gli Alvei dei Fiumi regolari , ed incaſſati (non parlo quì dei Torrenti , nè dei Fiumi diſarginati , che vanno ſpeſſo mutando letto) ſono per lo più diſpoſti in una linea curva , che volta verſo l'acqua la ſua concavità . Il loro Filone , o ſia ſpirito , è qualche volta a mezzo , e frequentemente ſi accoſta più ad una ſponda , che all' altra , ed è facile il riconoſcerlo dalla maſſima velocità , che va accompagnata dalla maſſima profondità . Per lo più ſcandagliando dal Filone verſo la riva ſi trova ſempre minor fondo , alle volte però oltre il Filone principale ſi danno alcuni Filoni ſecondarj , fra mezzo i quali l' acqua cammina più pigra , e l' Alveo è , quaſi direi , ſcannellato per lungo , come nel Po ne abbiamo l' eſempio . Ora in paſſando dal Filone alla ſponda per traverſo del Fiume , le velocità vanno decreſcendo ; ma con qual legge ſucceda la diminuzione , chi può ſaperlo ? S' io conſulto le oſſervazioni , alcune d' eſſe mi danno le celerità a pelo d' acqua in ragione delle diſtanze dall' argine ; coſicchè la ſcala delle velocità ſteſſe ſarebbe un triangolo con gli angoli alla baſe toccanti le due rive , e con l' angolo al vertice normale al Filone . Queſto canone però non è generale , e quello che è peggio , non l' ho mai trovato vero , abbaſſando il pendolo qualche piede ſotto la ſuperficie dell' acqua corrente .

In ſecondo luogo tiriſi una linea a piombo o nel Filone , o fuori , che principj a fior d' acqua , e ter-

termini nel fondo del Fiume. Le velocità corrispondenti ai varj punti di questa linea non serbano certa regola, non solamente in Fiumi diversi, ma nè meno in differenti sezioni dello stesso Fiume. Qualche fiata la celerità è da per tutto eguale, ora maggiore in superficie, ed ora in vicinanza del fondo, ma per lo più la massima sta di mezzo fra i predetti due limiti; ed ho anche notato in quali circostanze abbian luogo le mentovate diversità, mentre con occhio curioso andava osservando le varie figure delle corrosioni verticali. Quando i Fiumi, o i Torrenti accostano la corrente ad una sponda mal atta a resistere, nascono le corrosioni, le quali piegandosi orizzontalmente in un gran gomito, si dispongono verticalmente in curve di differente natura, secondo che la massima velocità è più vicina o al fondo, o alla superficie. Alcune d'esse sono erette a filo a guisa di tante muraglie, altre formano come una specie di curve paraboliche, parte colla base in alto, e parte colla base abbasso, ma più frequentemente si trovano inarcate in tante curve simili alla Luna scema, col solo divario, che la massima loro applicata ora si trova più alta, ed ora più bassa, conforme le circostanze.

In terzo luogo dopo molti tentativi, ed osservazioni, parmi, che il metodo meno soggetto ad errori sia di paragonare la velocità media del Fiume con quella del suo Filone in superficie. Su questo particolare io noto, che la velocità media è assai minore di quella del Filone nei Fiumi larghi, e di poco fondo, e perciò nella Senna, che ha piedi 400. di larghezza, e soli cinque di profondità ragguagliata, non ha sbagliato il Mariotte in facendo la velocità media due terzi di quella del Filone a

fior d'acqua. All'oppoſto nei Fiumi ſtretti, e cupi la media è poco minore, e può eſſere anche uguale alla velocità del Filone in ſuperficie. La ragione è evidente, perchè tanto meno operano il ſoffregamento, e le reſiſtenze, quanto la curva dell'Alveo ha minor corda, e maggior ſaetta, come può dimoſtrarſi in rigore geometrico, applicando al caſo la Dottrina degl'Iſoperimetri.

ANNOTAZIONE XII.

PEr dare un abbozzo di calcolo, ſi tagli il Fiume per traverſo con una ſezione verticale, e ſupponiamo, che le velocità medie delle perpendicolari in camminando dal Filone verſo la riva decreſcano in proporzione aritmetica (eſſendo manifeſto, che l'acqua nell'accoſtarſi alle ſponde, viene ritardata dal doppio ſoffregamento del fondo, e dell'argine più vicino) ne ſeguirà, che le due velocità medie, cioè di tutta la ſezione, e della perpendicolare corriſpondente al Filone, ſaranno in proporzione come l'unità al binario.

Sia dunque la velocità media della intiera ſezione $= u$, ed in conſeguenza la ragguagliata della perpendicolare di mezzo $= 2u$, la velocità del Filone a fior d'acqua $= W$, e la ragione fra queſte due ultime come $m : n$; dunque $2nu : m = W$, ovvero $mW : 2n = u$. Facciaſi conforme l'ipoteſi del *Signor* Mariotte $u = \frac{2}{3} W$, ed avremo $3m = 4n$, vale a dire la velocità ragguagliata della normale corriſpondente al Filone, a quella del Filone medeſimo in ſuperficie come $4 : 3$. Facendo poi $u = W$, cioè la celerità media del Fiume uguale a quella del Filone a fior d'acqua, ſarà la velocità media della predetta maſſima per-

pen-

pendicolare a quella del Filone in superficie come 2 : 1.

Mentre io stava scrivendo le suddette regole dedotte prossimamente dalle osservazioni, mi capita per buona sorte sotto l' occhio una dottissima Lettera del Signor Domenico Corradi, in cui si dà la misura d' un Fiumicello detto la *Modonella*: e perchè l' operazione è fatta con tutta l' accuratezza, ho stimato bene rapportarne le particolarità per confermare colle altrui non sospette sperienze i miei canoni.

La larghezza del canale in superficie era pied. Bologn. 8. 8. nel fondo pied. 6. 2. ed essendo stato poco prima escavato, la sua altezza perpendicolare era per tutto pied. 1. 10. 4. cioè quasi la quarta parte della larghezza. La velocità ragguagliata della normale corrispondente al Filone fu trovata di pied. 25. $\frac{1}{2}$ al minuto, quella d' un' altra perpendicolare nel sito appunto di mezzo fra il Filone, e la ripa pied. 13. 10. la celerità media di tutta la sezione pied. 17. 8. e finalmente l' altra del Filone a fior d' acqua pied. 20. 6.

Quindi si raccoglie, che per aver la portata di quest' acqua corrente, è d' uopo moltiplicar l' area della sezione non per la velocità intiera del Filone, ma per $\frac{6}{7}$ prossimamente della predetta velocità; e se il fondo non fosse stato esattamente piano, a causa della recente escavazione, ma incurvato a similitudine degli altri alvei, siccome la media velocità della perpendicolare tra mezzo il Filone, e la sponda sarebbe stata minore di pied. 13. 10. così per la velocità ragguagliata della Modonella s' avrebbe dovuto prendere meno di $\frac{6}{7}$ della celerità superficiale del Filone.

ANNO-

ANNOTAZIONE XIII.

GLi addotti avvertimenti ci aprono la ſtrada per iſtabilire più da vicino la quantità delle acque correnti. E principiando dal Po, nelle famoſe, e ſolenni viſite, che per le note emergenze ſi ſono fatte ſu queſto Fiume Reale, la ſua larghezza al Ponte di Lago ſcuro (giacchè in tali ſiti, anche per confeſſione del Guglielmini, la portata dei Fiumi dee miſurarſi) è ſtata fiſſata a pied. 500. di Bologna, e la ſua profondità ragguagliata nello ſtato di mezzo a pied. 20. coſicchè la ſua ſezione ſi trova pied. quadr. n. 10000. La velocità del Filone indagata col mezzo d' un galleggiante ſi è ſcoperta di piedi n. 2600. in un' ora. Accreſciamo queſto numero ſino a piedi 3000. ſtantechè i corpi, che nuotano, reſtano addietro, e non ſecondano puntualmente il moto della corrente.

In queſto Fiume largo, e profondo, aſſumendo per le coſe dette di ſopra, che la velocità media ſia eguale a quella del Filone, e moltiplicando la ſezione per la ſuddetta velocità, avremo la portata del Po

In un' ora pied. cub. 30. 000. 000.
In un giorno pied. cub. 720. 000. 000.
In un anno pied. cub. 262. 800. 000. 000.

Per non opporſi ad ogni paſſo al Cenſore, gli ſi conceda, che per aver l' eſtenſione in ſuperficie della noſtra Italia, poſſiamo rappreſentarcela come un rettangolo diſteſo ſecento miglia per lunghezza, e cento e venti per larghezza; con patto però, ch' io poſſa valermi per determinare la quantità della pioggia, che cade annualmente ſopra l' Italia, delle ſperienze di Piſa, che fra le altre ſtanno di

mez-

mezzo, cioè di pol. 33. di Parigi, o di once 28. di Bologna.

Ne ſiegue da ciò, che la pioggia d' un anno monterà a pollici cubici d' acqua n. 4. 200. 000. 000. 000. e che dividendo queſto numero per l' annua portata del Po, il quoziente ſarà all' incirca ſedici; laonde le acque cadute dal Cielo, quando in altre funzioni non doveſſero impiegarſi, porgerebbono alimento baſtante a ſedici Fiumi Reali, ognuno dei quali ſarebbe uguale al Po. Diaſi, che tutti gli altri Fiumi d' Italia portino tant' acqua quanta tre volte il Po, per ſupplire alle altre, occorrenze, reſteranno altri dodici Po, e la diſtribuzione di queſta immenſa copia d' acqua ſi laſcia alla ſaggia economia dell' Avverſario.

ANNOTAZIONE XIV.

INtorno al Danubio, non ſo, ſe meritino piena fede le relazioni del Botero. Non mi dà faſtidio la ſua maſſima larghezza d' un miglio in vicinanza dello sbocco, nè la ſua profondità di braccia nove, o di piedi quindici di Bologna; mi dà bensì pena la velocità di tre miglia per ora in iſtato mezzano, e nella più larga e meno profonda ſezione. L' oſſervata nel Po mi rende ſoſpetta quella aſſegnata al Danubio; contuttociò ſorpaſſandola, io la riduco a due miglia per avere la velocità ragguagliata, trovando luogo in queſto caſo la regola del Mariotte, per eſſere picciola la profondità dell' Alveo, riſpetto alla ſua larghezza.

La ſezione del Fiume è di piedi quadr. 75. 000. e moltiplicata queſt' area per la velocità media di miglia due all' ora, o di piedi 10. 000. avraſſi l' acqua ſcaricata dall' Iſtro nel Mare

In

In un'ora pied. cub. 750. 000. 000.
In un giorno pied. cub. 18. 000. 000. 000.
In un anno pied. cub. 6. 570. 000. 000. 000.
Secondo il Botero 9. 882. 000. 000. 000.
Secondo il Guglielmini 22. 089. 564. 000. 000.

La portata dunque del Po cavata da regole prossimamente giuste, e da osservazioni immediate, verrebbe ad essere per lo mio computo venticinque volte minore di quella del Danubio : ma come i dati assunti nella misura di questo Fiume dipendono da relazioni incerte ; così dee sminuirsi la quantità delle acque da esso versate nel Mare . Che diremo poi dei calcoli del Botero , e del Guglielmini , il primo dei quali lo fa trentasette volte maggiore del Po , ed il secondo ottantaquattro ? Anche Aristotele si diede a credere , che uno di questi Fiumi Reali scaricasse annualmente tant' acqua , che fosse uguale , e forse maggiore di tutto il Globo Terraqueo . Quanto più s'hanno avute esatte le notizie , tanto più si scorge minorata la portata dei Fiumi , con rincrescimento forse del Censore , che vanamente nel giro de' suoi computi si è imbarazzato .

E quì non cesso di maravigliarmi , per qual cagione non s'abbia egli preso il pensiero di misurare quel gran tratto di Continente , che somministra le acque al Danubio . Se ne sbriga con dire , che la Germania è quattro volte più grande dell' Italia . Prenda per mano una carta geografica , e noti , che tra le fonti e le foci del Danubio ci è una distanza di gradi venticinque ,[r] cioè di miglia 1500. Italiane . Quindi misuri la distanza fra l'origine di que' Fiumi , che a destra , e a sinistra mettono capo nel Danubio , e la troverà , ragguagliando le maggiori larghezze colle minori , di miglia 500. in circa . Sicchè l' area di questo vasto Paese sarà di

miglia

miglia quadrate n. 750. 000. cioè di piedi quadrati n. 18. 750. 000. 000. 000.

Dividendo pertanto la portata del Danubio da me ſtabilita per queſt' area, ne riſulta l'altezza dell'acqua, che baſterebbe per alimentarlo, $\frac{657}{1875}$ d'un piede, cioè proſſimamente quattro once di Bologna. Ora ſupponendo, che per tutto quel tratto piova quanto a Parigi, cioè un anno per l'altro ſedici once Bologneſi, quattro ſaranno ſufficienti a mantenere il Fiume, e dodici avanzeranno, acciò ne abbiano la loro parte l'erbe, le piante, e le polle ſotterranee. Sebbene eſſendoci in que' Paeſi catene di Monti altiſſimi, ed eſſendoſi preſa aſſai vantaggioſa la portata del Danubio, io giudico, che, moderati i computi, queſto gran Fiume, che ha dugento Fiumi per tributarj, non porti al Mare più dell'ottava parte dell'acqua, che annualmente cade dal Cielo.

ANNOTAZIONE XV.

SOpra le famoſe Fontane di Modona ſcrive in maniera l'Oppoſitore, ch' io non ſo capire, ſe ſcriva, o traſogni. Sotto le fondamenta di queſta illuſtre Città fa egli ſcorrere quattro Danubj, e quadruplicata per l'appunto la portata d'eſſo Fiume già determinata dal Signor Guglielmini, e da noi nell'antecedente Annotazione regiſtrata, ne forma a capriccio quel ſuo gran Fiume ſotterraneo. Dimanda poi, quali nevi, e quali piogge poſſano mantener il corſo ad una quantità d'acqua sì ſterminata? Io, ritorcendo l'argomento, dimanderò, per quali feltri poſſa mai eſſa colarſi, e depurarſi nel fondo del Mar vicino? Voglio credere, che non baſtaſſero le Alpi di San Pellegrino, quand'

anche fossero tutte composte d' acqua; ma credo altresì, che non bastasse l'intero letto del golfo di Venezia, quand'anche tutte le acque per questo solo uso andasse feltrando.

Il peggio si è, che si cita per mallevadore il celebre Signor Ramazzini, il quale, con pace del Censore, non si è mai lasciato cadere dalla penna tali esorbitanze. Dice egli, che le Fontane Modonesi hanno una larghezza di quattro miglia; *ma di que' quindici piedi d' altezza*, che colla sua solita franchezza ad esse attribuisce il Censore, per diligenza usata non ne ho saputo nel citato Scrittore trovar vestigio. Trovo bensì all'opposto, verso il fine del cap. I. le seguenti parole. *Pluries itaque funiculo cum plumbeo cylindro appenso per foramen a terebra factum demisso, hoc vadum pertentavi, ac non solum ponderi demisso nullam vim inferri persensi, sed manifeste fundum percepi, neque ullam majorem profunditatem observare licuit, nisi quam terebra fecisset.*

Sin a tanto, che il lodato Signor Ramazzini sostiene, *non posse horum Fontium originem a Flumine subterraneo deduci*, egli ne apporta ragioni tali, che non ammettono replica in contrario: ma quando aggiunge, *statarias non esse hujusmodi aquas, ac veluti in cado reconditorio conclusas, sed continuo, ac non lento cursu moveri fas est asserere; id enim ejusdem aquæ murmur, quod in puteorum fundo ante perforationem constanter auditur, satis evincit*, io non posso sottoscrivermi alla sua opinione. Se quel suo cilindro di piombo pendente da una funicella, ed immerso nel vano del foro, non è stato spinto di traverso dalla corrente, *ponderi demisso nullam vim inferri persensi*, siamo astretti a confessare, essere impercettibile la velocità.

Nei

Nei luoghi ſotterranei ogni picciolo ſtrepito fa una grande impreſſione, ed il noſtro Signor Valliſneri, teſtimonio di veduta al pari del Signor Ramazzini, ci aſſicura, che pervenuti gli Operai nell' eſcavare parecchi pozzi all'ultimo ſtrato, non hanno udito romore di ſorte alcuna. Io penſo, che queſte acque altro moto non abbiano, ſe non quello ch' è neceſſario a farle avanzar a paſſo lento per mantener vive le ſalienti, cioè lo ſteſſo, che ſi oſſerva nelle Fontane artificiali, quando meſſe in azione, formano i getti verticali. E qual celerità poſſiamo aſſegnare ad un' acqua, che lotta continuamente colle reſiſtenze, ch' è obbligata a feltrarſi per ſaſſi, e per ſabbia, e che piuttoſto, che a correre orizzontalmente, è diſpoſta in vigore della preſſione, che la carica, a fare un ſalto di ſeſſantotto piedi con tanto impeto, che ſtraſcina ſeco le ghiaje, colle quali era, per così dire, incorporata?

ANNOTAZIONE XVI.

PEr ben capire la Dottrina delle evaporazioni, tre coſe dee fare il Cenſore del Signor Valliſneri. La prima, ridurre a dovere la portata di que' ſuoi Fiumi immaginarj, che non ſono *in rerum Natura*: la ſeconda, riformare il calcolo, ed accreſcere l'eſalazioni del doppio; ſopra il qual errore non farò parola, perchè ſalta agli occhi, e può paſſare per una inavvertenza: la terza, non omettere alcuno di quegli elementi, ch' entrano neceſſariamente nella ſoluzione del quiſito. Fatte tutte e tre queſte coſe, darà tal peſo alla noſtra ſentenza, che gli uſcirà di capo la bizzarria d'impugnarla.

 L'In-

L' Inglese Signor Halley, che tanto profondamente della evaporazione ha scritto, due conclusioni ne cava. L' una si è: *Flumina non refundunt tantum in Mare Mediterraneum, quantum sub vaporum specie inde extrahitur:* l' altra, che non approva l' opinione di coloro, che derivano le Sorgenti *a filtratione, seu percolatione aquæ marinæ per certos tubulos imaginarios, seu meatus subterraneos, intra quos salsuginem suam perdat*, e ne rende la ragione, *quæ quidem sententia, præter plures alias, hac principali absurditate laborat, quod grandissima Flumina fere copiosissimas suas scaturigines quam maxime a Mari remotas habent, ac talibus in locis, quorsum tam vasta aquarum dulcium quantitas alia quacumque via derivari nequit, quam per vapores.*

L' Oppositore non resta pago, e ciò nasce, perchè ad ogni passo la sua Aritmetica lo tradisce. S' egli voleva tirare qualche induzione dalla copia delle evaporazioni, doveva dietro le vestigia del Signor Halley considerare, che oltre i vapori, che il Sole cava dal Mare, ci sono quelli, che vengono sollevati dai Venti, i quali, per dir così, ne scopano la superficie. Chi non sa quanta umidità strascinano seco i Venti, che spirano dal Mare? A chi non è nota la loro forza in asciugare più presto del Sole i panni lini bagnati? Di più si tirano i vapori dalla superficie della Terra, e le stesse Polle sotterranee ne danno un' abbondante quantità. Abbiamo in Vitruvio, che gli Antichi investigatori delle acque occulte per uso dei pozzi si servivano del seguente artificio. Sullo spuntare del giorno usciti costoro all' aperto delle Campagne, si distendevano boccone in terra, ed appoggiato il mento in maniera, che l' occhio libero fosse a livello dell'

Oriz-

Orizzonte, osservavano, se in qualche sito particolare comparivano certi increspamenti, e fumi vaporosi a similitudine d' una tenuissima nebbia; perchè da questi pigliavano una certissima conghiettura, essere ivi le acque sepolte, ed ivi doversi cavare il pozzo per comodo degli Abitanti.

ANNOTAZIONE XVII.

PAssa il Censore a fare una economica distribuzione delle piogge. Ce ne vuole, dic' egli, una immensa quantità per alimentare i Fiumi, e le Polle sotterranee; un' altra per tener umida la superficie della Terra sino ad una considerabile profondità. Se ne ricerca una copia grandissima per nodrire il popolo dell' erbe, dei virgulti, e degli alberi. Quand' anche per miracolo piovessero un anno per l' altro trenta pollici d' acqua, cred' egli, che sia di lunga mano inferiore a tante occorrenze.

Così la discorre chi non prende bene le sue misure. Quello che mi fa trasecolare, si è, che un Filosofo par suo, che si arroga l' autorità di Censore dei più celebri Professori, sia poi sì corto di vista, che non vegga ciò, che tutti gli altri veggono. Dell' acqua, che per le cagioni già motivate ascende nelle regioni dell' Aria, cosa se ne fa? Essa certamente torna a ricadere sulla superficie della Terra, e del Mare, e con una perpetua ammirabile circolazione è sempre in atto di salire in alto, e di piombare a basso; perchè, se tutti i vapori a mezz' aria si trattenessero, si asciugherebbono i Mari, e l' Aere un Mare diventerebbe.

Ecco come il Signor Halley concepisce la cosa. Siccome l' acqua calda scioglie una quantità di sale,

le , che non può ſoſtener raffreddata ; ed è ſtato notato , che la marina nel convertirſi in ghiaccio d' una buona parte del ſale fiſſo ſi ſpoglia : ſiccome l' acqua medeſima meſſa in un moto violento ſoſtenta il limo , e la belletta , che poi depoſita ſul fondo , quando è poſta in iſtato di quiete ; così l'aria o riſcaldata dal Sole , o ſconvolta dai venti , s'imbeve d' una ſovrabbondante copia di vapori , i quali , o ceſſando l' agitazione , o ſopravvenendo il freddo , ricadono in pioggia , in neve , in grandine , in nebbia , in brina , e in rugiada . Tanti conti fa l' Oppoſitore ſulla pioggia ſenſibile , e della inſenſibile nè meno ha detto una parola ? Egli è vero , che niuno ſin ora s'è preſa la briga di ridurla a computo ; non oſtante ciò è manifeſto , che in molte Provincie , dove la State non piove mai , o almeno di rado , le ſole rugiade baſtano a mantener verdi , e vigoroſe le piante , e ſpeſſe fiate ſono così abbondanti , che ſcorrono in piccioli ruſcelli . A qual fine dunque hanno ad intraprenderſi lunghi pellegrinaggi , per certificarſi della quantità dell'acqua , che gronda dal Cielo in Affrica , ed in America , o nelle Iſole remote degli Oceani Atlantico , e Pacifico ? Dove i Mari ſono più vaſti , dove il calore è più gagliardo , dove i venti ſoffiano frequentemente , ivi la evaporazione è certamente maggiore ; e perchè quando l' Aere è ſazio d'una determinata quantità di vapori , non può reggere a tanto peſo , ne ſiegue , che a proporzione della evaporazione debbono eſſere maggiori le piogge , ed in mancanza delle ſenſibili , ſuppliſcono le inſenſibili , le quali eſſendo oltre il biſogno copioſe , dopo avere allattate l'erbe , e le piante , ſi portano per vene occulte a formar le Sorgenti . E' famoſo preſſo i Geografi l' eſemplo dell' Iſola del Ferro fra le For-

tu-

tunate ; e giacchè il Cenſore ha fatto menzione dell' Iſola di Sant' Elena , aſcoltiamo coſa ne dica il Signor Halley teſtimonio di veduta . *Sors tulit , dum in S. Helenæ Inſula commorari aliquandiu mihi obtigit , ubi nempe nocturno tempore in Montis vertice 2400. circiter pedes Maris ſuperficiem tranſcendente , adeo mira fiebat condenſatio , aut potius præcipitatio vaporum , ut non parum impedimenti crearet cæleſtibus , queis tunc vacabam , obſervationibus.*

In fatti , ſe nella noſtra zona temperata i vapori ſono così abbondanti , che ſervono a generare le piogge tanto ſenſibili , quanto inſenſibili , che ſarà nella torrida , dove il calore è più cocente ? In alcune ſtagioni le piogge ſono dirotte , e continue , in altre non piove mai , ma è d'uopo , che le ſole rugiade ſuperino le piogge , e le rugiade inſieme , che tra noi cadono.

Nel noſtro Clima le rugiade eſtive non baſtano a diſſetare le piante , e non baſtano nè certi tempi umidi , nè l'evaporazioni , che tramandano le polle ſotterranee : ci vogliono di quando in quando delle piogge , altrimente inaridiſcono l'erbe , e qualche fiata muojono gli alberi ; non oſtante ciò egli è però certo , che le rugiade , e l'evaporazione ſotterranea fanno aſſai più delle piogge ſteſſe ; e da ciò capirà l'Avverſario onde principalmente tirino il ſuco tante Selve , e tutto il fertile coltivato terreno d'Italia.

Ho oſſervato , che certe piante conſervate nei vaſi all'aperto vogliono eſſere adacquate ; laddove altre della ſteſſa natura piantate in terra ſenz'altro ſoccorſo ſi conſervano freſche , e vigoroſe , e ciò ad altra ragione non può aſcriverſi , fuori che alla evaporazione , già da Vitruvio notata , delle polle

ſot-

ſotterranee . Ho oſſervato di più , che l'erbe , e le biade tramortite il giorno , ſi rinfrancano la notte colle rugiade , e la mattina ſul far dell'Alba compariſcono verdi , e ſucoſe ; e così alternando le loro vicende , reggono per venti , e ſino per trenta giorni ai raggi del Sole eſtivo .

ANNOTAZIONE XVIII.

RImane , che ſi ſciolgano alcune oppoſizioni di poco momento , tuttochè vantate dall'Oppoſitore . Dimanda egli , come ſieno fatte le vaſche , le conſerve , e gl' idrofilacj nel ſeno delle Montagne ? ed io dimanderò , come ſono fatti que' ſuoi canali , per cui il Mare comunica colle cime dei Monti cinque , o ſecento miglia lontani ? Non ſo con che coraggio ſi nieghi il poco da chi ha biſogno dell'aſſai . Riſpondendo direttamente , che ci ſieno delle vaſche in mezzo ai Monti , non può negarlo , ſe non chi ſi daſſe a credere , che gli ſtrati di pietra non poſſano piegarſi in arco , e formare que' vani , che tuttodì nelle grotte ſi oſſervano . Si danno delle caverne , dirò così , eſterne , e perchè le interne darſi non ponno ? Negli antri eſcavati dalla Natura ſi trovano laghetti , e rivoli d'acque , ch' eſcono per la porta della cava montana ; ſupponiamo otturato l'ingreſſo , ed ecco formata una conſerva .

Sebbene per lo più di queſte vaſche non c'è biſogno ; baſta , che l' acqua penetri fra ſtrato e ſtrato , e che gli ſtrati piegandoſi inſenſibilmente verſo una parte , l'accompagnino ſin dove trova eſſa la ſtrada per uſcire : baſta , che le terre bibaci ſe ne inzuppino a guiſa di ſpugne , ed a poco a poco le vadano dando paſſaggio : baſta , che ſi divi-

da

Mare; conciossiachè essendo il Mare uno stermina-to Emissario, la superficie del quale non patisce sensibile variazione, ed essendo sempre la stessa la forza della pressione, e la capacità dei canali sotterranei comunicanti, e tutte le altre circostanze, ne seguirebbe, che tanto la Fonte, quanto la Polla dovrebbono in ogni tempo sborsare la medesima quantità d'acqua: ma ciò ripugna alle osservazioni, mentre ora sono più abbondanti, ed ora più scarse, bene spesso si riducono ad un fievole stillicidio, e qualche volta affatto si seccano; dunque le loro acque non procedono tutte dal Mare: lo che dovea dimostrarsi.

Dico in secondo luogo, che non viene dal Mare per cunicoli sotterranei nè pure una gocciola di quell' acqua, che in tempo di diece anni è dalla nostra Fonte, o dalla nostra Polla stata sborsata. Già si è provato, che tutta non riconosce dal Mare la sua origine: anzi il Censore di buona voglia concede, ch'essa tiri il nutrimento ordinario dal Mare, e lo straordinario dalle piogge, e dalle nevi liquefatte. Vorrei pertanto, che mi si determinasse almeno per via d'ipotesi, e di conghiettura quanta copia d' acqua al Mare, e quanta al Cielo appartenga; imperciocchè, se la marina avesse una minima proporzione paragonata colla celeste, di modo che fosse quella, per cagion di esempio, la millesima parte di questa, mi sembrerebbono molto capricciosi, per non dir di vantaggio, i riveriti Fautori della contraria sentenza, se per così poco avessero coraggio d'introdurre nella Fisica parecchie arbitrarie supposizioni. Se delle mille parti d' acqua, che per una Fonte fluisce nel giro d' un decennio, novecento e novanta nove se ne debbono alle piogge, ed alle nevi, e solo una millesima si de-

riva dal Mare, qual criterio hanno per difcernerla, qual argomento per perfuaderci un fatto, che non fi purificherà mai nè colla ragione, nè colla efperienza? Come fanno eglino, che quefta minuzia abbia piuttofto ad attribuirfi all' acqua, che fi cava dal Mare, che a quella cadente dalle nuvole? Hanno forfe alle mani un computo così giufto fopra la quantità delle piogge, delle nevi, delle rugiade, che poffano afficurarfi di non errare d' una millefima parte? E fe la Sorgente tira dal Cielo $\frac{999}{1000}$ dell' umore, che difpenfa, e perchè non potrà tirarne anche il rimanente?

Diranno fenza fallo, che il Mare fomminiftra alle Fontane una copia confiderabile di acque, le quali, fe non eccedono, almeno fono poco minori delle altre, che fi raccolgono dalle nevi, e dalle piogge. Se così è, fi confideri la Fonte nella fua maggior abbondanza, e fopravvenendo il tempo fereno, vada appoco appoco fcemando; egli è evidente, che, confumata la porzione d' acqua caduta dal Cielo, refterà tutta quella, che viene dal Mare: e perchè quefta non può mai mancare, nè fminuirfi, come vedremo, ne fiegue, che ridotta la Sorgente a verfare una determinata quantità d' acqua, non potrà di vantaggio eftenuarfi: ma l' efperienza è in contrario; attefochè, fe dura oftinata l'aridità, di giorno in giorno la Fonte va mancando; dunque l' alimento, che manda il Mare, è affai più fcarfo di quello fupponeffero gli Avverfarj: anzi, perchè continuando la ficcità, finalmente la Fontana fi perde, dobbiamo neceffariamente conchiudere, che non riceva dal Mare nè pure una ftilla d' acqua: lo che dovea dimoftrarfi.

ANNO-

ANNOTAZIONE XXII.

IN fatti il diverſo ſcarico d' acqua, che in tutte le Fontane, e in tutte le Polle, ſecondo la varietà dei tempi, e delle ſtagioni, ſi oſſerva, non può certamente ſpiegarſi dai Soſtenitori della contraria opinione: e la ragione è palpabile; imperciocchè o la differenza naſce dalla preſſione mutabile del Mare; o dalla Terra, che per tramandarla ai Fonti, e alle Polle, l'acqua in ſe ſteſſa riceve; o finalmente da qualche circoſtanza, che all' acqua medeſima ſopraggiunga.

Per quello riguarda il Mare, ſarebbe ben ridicolo chi voleſſe nella preſente iſpezione mettere in conto i ſuoi moti o naturali, o accidentali, come il fluſſo, e refluſſo, o le burraſche. Quando abbiamo una colonna d' acqua ſalſa, che preme profonda per lo meno cinquanta, o ſeſſanta miglia, e talvolta, per confeſſione dell' Avverſario, ſino a dugento, mi pare una ſtravaganza il far caſo di dieci, o di dodici piedi, alla quale altezza ſogliono montare le acque in tempo del fluſſo. E ſe le forze prementi ſono proſſimamente uguali, non paſſando maggior differenza fra loro, che d'una quantità così piccola, che riſpetto ad eſſe può chiamarſi minima, ed inaſſegnabile; per qual cagione mai gli effetti, che ne dipendono, ſono tanto ineguali? Donde avviene, che un Fonte nel ſuo ſtato medio getterà dieci, e cento volte più acqua, che in tempo d'una ſiccità contumace? Dobbiamo forſe in grazia del noſtro Cenſore dar di penna a quel celebre aſſioma, baſe di tutta la Fiſica, che gli effetti riſpondono in proporzione all' energia delle loro cagioni?

Nè l'impeto dei flutti mossi può mai in qualsisia maniera contribuire ad accrescere, o sminuire l'effetto, almeno sensibilmente, come malamente pensa l'Oppositore; conciossiacosachè (messo per ora da parte, che le burrasche non turbano il Mare ne' suoi più cupi recessi, dove sempre si gode una imperturbabile bonaccia, e che le reciprocazioni dell'Oceano sono meno sensibili in alto mare, che in vicinanza dei lidi, oltre di che la maggior parte del Mediterraneo al flusso e al reflusso non è soggetta) è manifesto, che s'egli avesse avuta una cognizione più ferma della meccanica dei corpi fluidi, ed avesse consultati i migliori Autori, si sarebbe facilmente liberato da questo pregiudicio.

Il dottissimo Signor Nevvton gli avrebbe insegnato qual grado di forza s'impieghi dalla Luna, e dal Sole per mettere in moto i Mari; e se avesse voluto piuttosto considerarla per una pressione alla Cartesiana, che per una attrazione alla Nevvtoniana, si sarebbe accorto, ch'è incomparabilmente minore della pressione cagionata dalla gravità, per cui l'acqua pesa sul fondo del Mare con un cilindro profondo cinquanta, o sessanta miglia. Di più avrebbe imparato dagli Accademici di Parigi, che l'impeto dei venti in tempo delle più furiose burrasche non fa salire le onde a maggior altezza di dieci, o dodici piedi, e che le due mentovate forze quand'anche si unissero ad essere cospiranti, il loro effetto si ristringerebbe a sollevare le acque all'altezza di venticinque piedi, e non più; ch'è tutto ciò, che si può aggiungere all'ordinaria gravitazione.

Ma a che pro vado io perdendo il tempo, e l'opera in rifiutar queste baje? Qual relazione hanno i Fonti, che nascono nelle Montagne, col flusso, o

colle

colle tempeſte? Se da queſti moti il loro accreſcimento dipendeſſe, procederebbe con altre regole, ed in vece di gonfiarſi per le piogge, e di eſtenuarſi per le ſiccità, dovrebbono riconoſcere le loro variazioni dai Venti, e dai diverſi aſpetti fra la Luna, ed il Sole.

Paſſo a fare qualche conſiderazione ſopra la Terra, che nella ipoteſi degli Avverſarj riceve le acque feltrate, e ſopra la proprietà che ha l'acqua medeſima d'eſſere ſoggetta ad una perpetua diſſipazione. Io confeſſo, che ſe per qualche caſo fortuito il Mare ſi apriſſe un nuovo cunicolo ſotterraneo, e ſi faceſſe ſtrada per condotti inſoliti ad alimentare una qualche Polla, o una qualche Fontana, l'acqua penerebbe per lungo ſpazio di tempo ad arrivare al ſuo termine, e la Sorgente, che da principio ſarebbe languidiſſima, anderebbe in progreſſo acquiſtando polſo, e lena. La ragione ſalta, per così dire, agli occhi; mentre, quando tutto il tratto, per cui dee paſſare l'acqua, foſſe compoſto di terra vergine, aſciutta, e bibace, quell'umore, che da queſta veniſſe ſucchiato, ed aſſorbito, ſarebbe trattenuto per iſtrada, ed alla Fonte non giungerebbe. Ma finalmente ſaziata appieno la Terra, non verrebbe più impedita la libera comunicazione delle acque fra il Mare, ed il Fonte; ed allora, ridotte le coſe ad uno ſtato fermo, e permanente, non ci ſarebbe motivo, per cui la Sorgente in tempi eguali non doveſſe ſcaricare uguali quantità di acqua. Gli antichi Fonti da ſecoli in quà mantengono un non interrotto commerzio col Mare; i canali di comunicazione da tanto tempo annaffiati nuove acque non ammettono, ovvero ſempre una copia eguale ſe ne diſperde; l'evaporazione è ſempre la ſteſſa; perchè ſotterra in un ſito determinato un

grado

grado inalterabile di calore ſi conſerva, come ci dimoſtrano i Termometri; qual ragione dunque ci può eſſere, per cui le Fontane ſi trovino ora abbondanti, ed ora non ſolo ſcarſe, ma aſciutte, ſe una gran parte del loro nutrimento dal Mare riceveſſero?

ANNOTAZIONE XXIII.

ANche quì l'Oppoſitore vuol fare la ſua comparſa. Veggiamo dunque, ſe le ſue eccezioni hanno forza di ſnervare le addotte dimoſtrazioni. Egli ſi fa in primo luogo a deſcrivere con eſtro maraviglioſo la ſiccità di Firenze occorſa l'anno paſſato 1724. e dopo avere ſparſo a larga mano i fiori rettorici, e poetici, ecco la conſeguenza, ch' egli bravamente ne cava. Io crederei, che ſi doveſſe dir piuttoſto, che tutti queſti ſieno contraſſegni evidenti, che le piogge ſole non baſtano; perchè non potendo per tutto l'anno ogni giorno piovere, ma diradando alle volte due o tre meſi le piogge, e non eſſendo ſufficienti per far correre i Fiumi, e per mantener tanti alberi per così lungo tempo, biſogna concedere, che d'altronde per ſotterranei canali le acque vengano a ſoccorrer la Terra, che ſenza queſte arſa, ed aſciutta perderebbe la ſua fertilità. Conſeguenza dall' antecedente mirabilmente dedotta, e veramente degna di lui.

Dimanda poi egli a ſe ſteſſo, dov' erano, e che facevano le acque del Mare, ed i condotti ſotterranei nell' accennato ſiniſtro incontro? Prima di dar la riſpoſta volta il rimprovero contro le vaſche del Signor Valliſneri, le quali a diſpetto della provvidenza della Natura, per non aver fatta

una

una provvisione sufficiente, sono sul più bello mancate. Bel paragone tra il Mare, ed una conserva! Il chiedere, perchè la Natura non abbia fatte le vasche più capaci, sente un poco di quella sorta d'obbiezioni solite a farsi dagli Epicurei, e dagli Spinosisti, i quali vanno in traccia di certi supposti disordini della Natura, per attribuire al caso, o alla necessità la struttura, secondo loro imperfetta, dell'Universo. Almeno il nostro Censore, se si fosse trovato a lato del Creatore, quando piantava le fondamenta della Terra, e dei Monti, gli avrebbe suggerito, come un altro Re Alfonso, che si dilatassero le conserve, ovvero si facessero più larghi i canali, che portano le acque dal Mare ai Monti, acciò non succedesse il caso, che si seccassero i Fonti, e le Polle, e la faccia della Terra comparisse arida, e contraffatta.

Risponde dopo tanti raggiri direttamente, e confessa, che non mancarono mai per tutto il tempo della siccità di far l'ufficio loro i sotterranei canali, e che questi conducono per tutto l'anno ugualmente una determinata quantità d'acqua: ma perchè nel tempo dell'aridità non ponno certamente accrescerla, anzi debbono supplire a tutto ciò, che avrebbono dovuto fare le piogge, non è maraviglia, se quella parte, che s'impiega a tener umida la Terra, non si dispensa alle Polle, ed alle Fontane. Quando dunque piove abbondantemente, l'acqua cadente dal Cielo bagna la Terra fino a un certo segno, e parte ne scorre per qualche strato sotterraneo per ingrossar i Fiumi, e i Torrenti, e concorre ad alimentare l'erbe, e le piante. In tale circostanza tutta l'acqua del Mare si porta alle Sorgenti, e alle Polle, e le mantiene grasse, e copiose. Ora siccome, quando le piogge sono fre-

quen-

quenti, le acque dei sotterranei canali, ritrovando abbondantemente irrigata la superficie della Terra, non essendo divertite altrove accrescono notabilmente le Fontane, ed i Fiumi, facendo comparire perciò, essere le piogge suddette in una quantità maggiore di quella, che realmente sono; così, queste mancando, bisogna, ch' esse si riducano a mantener umido il terreno, e fresche le piante; i Fiumi, ed i Fonti, che sarebbono ricchi d' una sufficiente quantità d' acqua, essendo altrove questa impiegata, scarseggiano, e del tutto si seccano; e facendosi continuamente una grandissima evaporazione d' acqua, e continuando a mancar le piogge, come mai si pretende, che una determinata quantità d' acqua portata dai canali sotterranei possa supplire a far essa sola ciò, che fa unita con l' acqua delle piogge?

Ecco come in cercando vani, ed inutili sutterfugj, mostra l' Oppositore di restar oppresso dal peso dell' argomento. S' egli va a tentone ne' suoi discorsi, almeno fosse provveduto d' una più salda memoria. Non è egli quello, che fondato sulla sperienza del Signor de la Hire voleva, che l' acqua delle piogge appena penetrasse il terreno all' altezza di due piedi? ed ora con qual fronte viene a darci ad intendere, che si profonda fino a un certo segno, e che fa retrocedere l' acqua del Mare, che durante la siccità, abbandonando le Sorgenti, era misericordiosissimamente salita ad umettare la crosta esteriore della Terra? Non è egli quello, che delle sotterranee conserve desiderava la storia, e che, per quanto abbia proccurato d' immaginarsele, non ha mai potuto figurarsi come sieno architettate, e composte? Ma se le piogge, e le nevi accrescono, secondo lui, notabilmente le Fontane, e i Fiumi,

è cosa

è cosa chiara, che ammetter si debbono e strati, e vasche, e inzuppamenti, col mezzo de' quali l' effetto da lui divisato si ottenga. Quanto mai è smemorato il genio di contraddire!

Venghiamo, come si suol dire, alle prese. Il calor del Sole, ch'è quello, il quale principalmente rende arida la scorza esterna della Terra, fino a qual profondità esercita la sua azione? Tutti i Fisici concordemente asseriscono, che la sua forza di asciugare a pochi piedi sotterra si estende, e ne fanno piena fede i pozzi, e le grotte, nelle quali il freddo, o, per parlare più esattamente, un minor grado di calore congiunto ad un certo grado di umidità costantemente si conserva. Ora l' acqua, che passa dal Mare ai Monti, profonda qualche volta un centinajo di miglia, da qual genio amico è ammonita, che la superficie terrestre renduta arsiccia dalla stagione ha bisogno di un pronto soccorso, onde possa lasciare il consueto cammino, e portarsi per insoliti canali ad irrigarla? La nuova direzione di moto da qual forza, o da qual resistenza è prodotta? Dalla pressione del Mare non già, ch' è sempre la stessa, ed opera nella maniera medesima. Ci è forse uno spirito regolatore, che alzando, ed abbassando le cateratte, obblighi l' acqua ora a pigliare una strada, ed ora un' altra, conforme le circostanze? Oppure dobbiamo ricorrere ad attrazioni, ai magnetismi, alle simpatie? Come fa l'acqua a penetrare gli strati di pietra dura, e di creta densa, tanto necessarj per separare le acque dalle acque, cioè a dire *le vene dalle arterie in quella maravigliosa circolazione dall' Oppositore inventata*, di cui già abbiamo fatta parola? Ci pensi egli, e ci torni a pensare; mentre, per quanto io vedo, il tutto si mesce, e confonde, e si piantano

proposizioni inesplicabili , assurde , contraddittorie , dalle quali raccozzate insieme si forma una opinione sì mostruosa , che screditerebbe un Poeta , non che un Filosofo . Nè ci hanno punto che fare le evaporazioni ; conciossiachè non arrivando il calor del Sole a riscaldare le acque seppellite nelle viscere della Terra , l'evaporazione non ha motivo nè di ricrescere , nè di scemarsi .

Ma ci è ancora di vantaggio . Si è egli forse dimenticato , che quando nel cuore dell'Inverno le schiene dei Monti sono tutte coperte di neve , i Fiumi , ed i Fonti sono poveri , e poco meno che esausti ? Vorrei sapere cosa si faccia in questo caso dell'acqua del Mare , essendo umida , ed agghiacciata la corteccia esteriore della Terra . Questa certamente non può succhiarne qualsisia minima quantità ; resta dunque , che l'acqua si porti in copia alle Sorgenti , e le mantenga abbondantissime ; e pure l'esperienza ci fa vedere tutto l'opposto . Quando non s'introduca dal Censore una qualche antiperistasi , o qualche istinto , o pure non si pretenda , che sieno soggette a gelarsi le acque , che per i condotti sotterranei fluiscono , lo che non gli verrà ammesso da chi che sia , particolarmente da coloro , che lavorano nelle miniere , le sue cose sono a mal partito ; e fatte svanire in fumo le sue visioni , sta più che mai soda la nostra dimostrazione .

ANNO-

ANNOTAZIONE XXIV.

IL detto fin quì è baſtante a mettere in chiaro la verità; e per quello appartiene al Cenſore, mi dà l'animo, combinando inſieme alcuni ſuoi detti, di cavarne un madornale aſſurdo: e l'aſſurdo conſiſte in ciò; che, ſecondo i ſuoi principj, la ſuperficie della Terra non ſarebbe mai tanto umida, e freſca, quanto in que' tempi, nei quali predominano le ſiccità più oſtinate. Venghiamo alla prova, che dai ſoli computi dipende.

Prendo ad impreſtito dal Signor Mariotte una oſſervazione. I gran Fiumi, dic' egli, come la Senna, ſpeſſo perdono ſul fine della State più di cinque ſeſti di quella copia d'acqua, ch' eſſi hanno dopo le piogge copioſe, quantunque l'aridità non continui, che per ſoli tre meſi. Si noti, che non parla della Senna, quando in tempo di pioggia dirotta corre torbida, ed ha più apparenza di Torrente, che di Fiume; ma ſolamente dopo le piogge, quando nella ſtagione di Primavera ſono più pingui, ed abbondanti le Fontane.

In queſto ſtato di coſe io dimando, quant' acqua venga ſomminiſtrata dal Mare? Mi ſi conceda, prima di tornar a queſto paſſo, replicare le parole dell' Avverſario. Quando le piogge ſono frequenti, le acque dei ſotterranei canali, ritrovando abbondantemente irrigata la ſuperficie della Terra, non eſſendo divertite altrove, accreſcono notabilmente le Fontane, ed i Fiumi, facendo perciò comparire, eſſere le piogge ſuddette in maggior quantità di quello, che realmente ſono.

A queſt' aſſerzione danno mano i ſuoi calcoli; perchè, ſecondo lui, tutta l'acqua, che annual-

mente piove, basta appena a supplire alla metà di quell'acqua, che i Fiumi portano al Mare; e giacchè ne vogliono la sua parte la Terra, le piante, le polle sotterranee, e la continua evaporazione, sarà forse troppo, se uniformandoci alle massime del Censore, divideremo in tre parti le acque, che corrono per la Senna in tempo di Primavera, e due ne attribuiremo al Mare; ed una all'accrescimento accidentale cagionato dalle piogge di fresco cadute, ed alle nevi, che appoco appoco si liquefanno. Sicchè dunque sopraggiungendo la siccità estiva, e ridotta la Senna ad un sesto della sua portata, due sesti mancano per mancanza delle piogge, e gli altri tre sesti, cioè a dire la metà della Senna considerata nella sua maggiore abbondanza si dispensa a mantener fresca la Terra. Come dunque ci può essere aridità in un tempo, che tanta copia d'umore, la quale supera di lunga mano la quantità delle piogge, che suole cadere in una State umida, e temperata, provvidamente concorre ad annaffiare la Terra?

Questo abbozzo di computo fa toccar con mano quanto sieno erronei i calcoli, e le supposizioni dell' Avversario, e mostrano ad evidenza, che, quando fossero vere, succederebbe tutto all'opposto di quello in fatto si vede a succedere.

ANNO-

ANNOTAZIONE XXV.

Altro non rimane, ſe non che ſi dia una ſcorſa ai Fenomeni, e brevemente ſi vegga a quale delle due opinioni ſieno più favorevoli.

Si oſſerva dunque, che ſe per lungo ſpazio di tempo continuano le piogge frequenti, i Fonti, ed i Fiumi notabilmente ingroſſano. Ceſſate le piogge, ſebbene dopo pochi giorni non ſi vede più a ſcorrere acqua piovana ſulla ſuperficie della Terra, non oſtante ciò le Sorgenti, ed i Fiumi ſi mantengono per qualche tempo abbondanti, impinguati dalle acque cadute dal Cielo, le quali inſinuate ſotterra, ed ivi trattenute, e raccolte, li vanno ſucceſſivamente alimentando.

Se dura il bel tempo, le Fonti appoco appoco diventano languide, e ſi vanno di giorno in giorno eſtenuando; e predominando una ſiccità contumace, le Fontane affatto ſi perdono, o almeno ſcarſeggiano. Sopravvenendo poi una pioggia moderata quanto baſti a bagnare la ſuperficie della Terra per uſo dell'erbe, e degli alberi, alle Fontane nulla, o poco di vigore ſi aggiunge; richiedendoſi piogge ſpeſſe, e copioſe, acciocchè ſi riparino i danni della paſſata aridità.

Rapporta il tante volte lodato Mariotte, che la State dell'anno 1681. fu ſecchiſſima in Francia, e ſi videro aſciutte per la maggior parte le Fonti, ed i Pozzi. In un buco eſiſtente nella cava dell' Oſſervatorio Regio c'era ſempre ſtata dell'acqua dall' anno 1668. ſino al 1681. La predetta ſiccità lo aſciugò interamente, e non ſi ſcorgeva nè pure veſtigio d'acqua nel Febbrajo 1682. benchè nel principio

pio di questo mese dirottamente per alquanti giorni piovuto avesse; ed essendo in oltre stata assai piovosa la State seguente, l' acqua non ci tornò mai per due anni interi.

Questa sola osservazione getta a terra l' ipotesi del Censore; imperciocchè, se la superficie della Terra era sovrabbondantemente umettata, per qual causa mai le acque derivate dal Mare per canali sotterranei avevano disimparato il loro antico viaggio, e ci ha voluto più di due anni, acciocchè tornino ad impararlo? Nella sentenza del Signor Vallisneri la cosa facilmente si spiega; attesochè le acque, che per la Terra si vanno insensibilmente percolando, non possono giungere a certe profondità, se prima non resta saziato il terreno superiore, che avidamente le sugge; e per far ciò ora più breve, ed ora più lungo tempo si ricerca, a misura che nel passaggio incontrano maggiore, o minore difficoltà. In comprobazione di ciò l' esperienza mi ha insegnato, che dopo una lunga siccità sopravvenendo le piogge, più presto si ristorano i pozzi meno profondi, e più tardi i profondissimi, a segno che una pioggia moderata, ch' è bastante a riempiere i primi, non somministra nè meno una stilla d' acqua ai secondi; e pure tutto al contrario accader dovrebbe, se dal Mare il loro nutrimento ricevessero.

Si vede per una continuata sperienza, che i Fonti sono più grassi in tempo di Primavera, mentre le nevi si sciolgono, e nell' Autunno a causa della stagione piovosa, avanti però, che cadano le prime nevi. Nella State le siccità rendono i Fonti esausti, ed egualmente magri si osservano nell' Inverno; perchè, sebbene la maggior parte delle Sorgenti al gelo non è soggetta, restano però defrau-

fraudate del ſolito tributo, a cauſa, che i dorſi delle Montagne ſono tutti carichi di neve. E perchè nei Monti più preſto ſi ſquagliano le nevi dalla parte eſpoſta a Mezzodì, che dall' altra voltata a Settentrione, e più preſto nelle Colline, e nei Monti più baſſi, che nei più ſublimi, ſi ſcopre una mirabile varietà; concioſſiachè ora ſi vedono più graſſe le vene dei Monti baſſi, ora quelle degli alti; ed a piedi dello ſteſſo Monte ora quelle, che guardano a Mezzogiorno, ed ora quelle verſo Tramontana. Gran giudicio di queſte acque, che derivate, giuſta l'opinione dell' Avverſario, dal Mare, per cunicoli ciechi fluiſcono, di temperare la loro azione colle addotte regole, e farci, per dir così, travedere!

Tutte queſte leggi non han ſempre luogo nelle Polle, che nodriſcono i Pozzi eſcavati nelle pianure, maſſimamente ſe non comunicano per via di vene occulte coi Monti vicini. Nelle ſole diuturne aridità i Pozzi ſi oſſervano aſciutti, e nell' Inverno per lo più abbondanti; ed in fatti le nevi delle Campagne facilmente ſi liquefanno, e ſervono a mantenerli. Anche quì ci ſarà del miſterio, e toccherà all' Oppoſitore l'indagare lo perchè nieghi il Mare ai Fonti montani il ſoccorſo, nel tempo ſteſſo che ſi dimoſtra liberale coi Pozzi. Se però talvolta accade, che dopo un Autunno ſecco ſopraggiungano nevi indurate dal gelo, e durino tutta la Invernata, i Pozzi ſono poveri. Ma queſti caſi, che nei Monti quaſi ogni anno ſuccedono, ſono più rari nelle Pianure.

Quanto ai Fiumi, corrono eſſi magri nella State, e nel Verno, e gonfj nella Primavera, e nell' Autunno. I più piccioli, che hanno la loro origine dai Colli, o dai Monti meno elevati, frequentemente

mente

mente si seccano. Quelli, ch' escono dai Laghi, dipendono dalla raccolta delle acque, che si fa nei loro Emissarj. Un Fiume Reale, il quale riceve il tributo da molti Fiumi, e Torrenti, che procedono da parti diverse, e lontane (non essendo se non rarissime le siccità universali) più facilmente si mantiene; e sono nelle Storie memorabili que' casi, nei quali il letto di taluno di questi Fiumi maggiori siasi calcato col piede asciutto. Quando dunque l'Oppositore ci dimanda, se quell'acqua, che il dì undici Luglio dell' anno decorso fluiva ancora per l' Arno, per le Polle, per le Fontane, e manteneva pur anche tante piante, e tanti alberi, era di quella stessa piovuta settantasei giorni innanzi; che per tanto tempo appunto durò la siccità in Firenze, e nel Contado; si risponda pur francamente, ch' egli ci porti sincere testimonianze, che in tutto questo lungo spazio di tempo non sia mai caduta una stilla di pioggia nè sul dorso dell' Apennino, nè nelle Valli, che non si sieno liquefatte nevi, e che il Cielo abbia sino negate le solite rugiade; perchè, quand' egli non verifichi questi fatti, la sua interrogazione nulla conchiude. Così, mentre io sto scrivendo, le Pianure dello Stato Veneto sono afflitte da una importuna siccità, e nel tempo stesso da un diluvio di pioggia sono inondate le Montagne.

Aggiungasi, conforme all' osservazione fatta dal Signor Co. Jacopo Riccati nei Monti del Trentino, che la Natura provvidamente ha sollevate a tant'altezza alcune Montagne, che sulla sommità d'esse ogni pioggia è neve, ed ogni acqua è ghiaccio. Nelle maggiori penurie servono queste nevi di conserva, e liquefatte nelle aridità estive dai cocenti raggi del Sole gonfiano i Torrenti tributarj dei Fiu-

mi,

mi, ingrassano le Sorgenti, che scaturiscono alle falde dei Monti nevosi, e supplisćono in parte alla mancanza delle altre Fontane. Con tutti questi ajuti però, se le siccità durano ostinatissime, anche i Fiumi reali diventano piccioli rivi. Il Signor Bernardo Trevisano Nobile Veneto di felice ricordanza nel suo Trattato della Laguna di Venezia porta un' antica Iscrizione, in cui si è conservata a' Posteri la memoria, che il Po era ridotto così meschino, che poteva sicuramente passarsi a guado. E' d' uopo, che in quella congiuntura, se può mai aver luogo l' opinione dell' Oppositore, il Mare avesse richiamate nel suo gran seno tutte quelle acque, che soleva benignamente dispensare a beneficio della nostra Italia.

Nelle aridità i Fonti non perdono le loro acque a proporzione della copia, che versano ordinariamente dopo le piogge. I più abbondanti sono qualche volta di minor durata paragonati coi più sterili, e spesse fiate la cosa cammina al rovescio. Ha notato il Signor Mariotte, che molte Fontane non diminuiscono, se non per la metà, o per la terza parte, in tempo che le altre sono affatto smunte, o stillano a goccia a goccia. La stessa osservazione si applichi alle Polle sotterranee, ed ai Pozzi, i quali quantunque sieno nella stessa pianura, poco fra loro discosti, e di uguale profondità, taluno di essi si secca, mentre l' altro non è tanto povero d' acqua, tuttochè se ne attinga una maggior quantità ad uso del Vicinato.

Pare, che da questo Fenomeno pretenda il Censore di cavare una induzione a lui favorevole, ma in vano. Il Signor Vallisneri si tirerà facilmente d' impaccio, col dire, che le Fontane, e le Polle non sono tutte provvedute di conserve, la capaci-

tà delle quali ſia proporzionale al loro maſſimo ſcarico. In alcune la bocca è più ampia di quello portano le vene, che in eſſe mettono capo. In altre all' oppoſto ad un copioſo influſſo corriſponde uno ſcarſo esborſo. Che maraviglia è dunque, ſe le prime preſto ſi ſeccano; e le ſeconde per lungo tempo ſi mantengono? Non ſaprei già come l' Avverſario voglia render ragione, per qual cauſa il Mare fatto parziale nieghi ad una Fonte più che all' altra il conſueto nutrimento. O quanto ſono miracoloſe queſt' acque ſotterranee, e come giuocano con un meccaniſmo, di cui ſolo il noſtro Cenſore ha la chiave!

Appunto certe Fonti, ed in iſpecie le famoſe di Modona, le quali nè per pioggia creſcono, nè ſcemano per ſiccità, ſono ſtate quelle, che hanno fatto deviare dal dritto ſentiero il celebre Signor Ramazzini. Queſti non ha mai creduto, che le Sorgenti poteſſero eſſere dotate di tal proprietà, quando tra eſſe, ed il Mare non ci foſſe un immediato commerzio. Il caſo è raro, ma per pochi caſi non dobbiamo abbandonare un Siſtema generale, particolarmente potendoſi ad eſſi ſoddisfare con una probabile ſpiegazione.

Io non ſono amante delle Ipoteſi, nè voglio pormi ad indovinare con qual artificio operi in queſto incontro la ſagaciſſima Natura: ſo bene, che in molte maniere può coſtruirſi una Fonte artificiale, che (ſia più ſcemo, o più ricolmo l' emiſſario) getti ſempre la medeſima quantità di acqua. Per eſempio, ſupponiamo, che nell' Idrofilacio delineato dallo ſteſſo Signor Ramazzini, il quale mantiene le Sorgenti Modoneſi, fluiſcano dalle parti più alte del Monte parecchie copioſe vene, che in qualunque ſiccità lo mantengano

ſem-

ſempre pieno, e che l'acqua ſovrabbondante ſi verſi dall' orlo della gran vaſca, ed altrove ſi derivi; egli è manifeſto, che le Fonti non poſſono mai nè ricreſcere, nè ſminuirſi; ſtantechè nelle ſiccità ci è ſempre il biſogno, e nei tempi pioveſi non ſi riceve il ſuperfluo.

Ho ſempre preſa di mira l'opinione dell'animoſo Avverſario del Signor Valliſneri: per altro le ragioni, che invincibilmente ſtabiliſcono, naſcere le Fontane dalle piogge, e dalle nevi, ſervono a dimoſtrare la falſità delle altre ſentenze. Si derivino pure le acque dal Mare, e ſi facciano aſcendere, o ſpinte dall' energia della preſſione, o ſollevate dal calor centrale, e dalle fermentazioni, incontrano le ſteſſe difficoltà; mentre la loro circolazione per via di cunicoli ſotterranei mal regge alla ſpiegazione dei Fenomeni, ed è neceſſario ricorrere all' altra ſpecie di circolazione, che ſi fa all' aere aperto col mezzo dei vapori, e delle piogge ſenſibili, ed inſenſibili. Dio voleſſe, che in tutte le quiſtioni della Fiſica compariſſe così nuda, e limpida la verità. Io non dimanderò poi ſcuſa all' Oppoſitore, ſe talvolta ho poſte in uſo certe eſpreſſioni troppo libere, e caricate. Ho dovuto far forza a me medeſimo, e riſpondergli, come ſi ſuol dire, per le rime; avendo egli ſcritto contro un Uomo incomparabile, e tanto benemerito della Storia Naturale, e della noſtra Italia, in una maniera così impropria, che avrebbe ſino nei più melenſi riſvegliata la collera. O vada un poco adeſſo a far vedere a quel ſuo *Coadiutore* queſta replica, ſe ſtia, o no, a martello; giacchè egli,

che ha rifrustato tanto il vecchio, quanto il nuovo Mondo d' ogni Meccanica, Mattematica, ec. potrà esserne giudice, e darne la definitiva sentenza.

LEZIO-

LEZIONE ACCADEMICA
SOPRA L'ORIGINE DE' FONTI

DEL SIGNOR DOTTORE

GIUSEPPE AVANZINI,

MEDICO IN FIRENZE,

Recitata nell' Accademia Fiorentina
il dì 17. Maggio 1725.

ALL' ILLUSTRISS. SIG.

FRÀNCESCO RONCALLI,

Medico, e Filosofo di Brescia, ec.

LEZIONE ACCADEMICA

Sopra l' Origine de' Fonti.

QUantunque volte, Illuſtriſſimo Conſolo, Accademici Virtuoſiſſimi meco ſteſſo penſando rifletteva e, alla gran dignità, alla quale ſono innalzati, ed all' immortale nominanza, che ne riportano quelli, che da queſto così onorevole luogo vi poſſono eruditamente, e dottamente favellare; altrettante rattriſtato io mi ſono, non ſolo conoſcendo me da un tale onore lontano, ma ancora così, s' io riguardava alla povertà del mio ingegno, come al mio poco ſtudio, manchevole, ed incapace ad ottenerlo. Ora però, che, non già per eſſere io divenuto maggiore da quello, ch' io m' era, ma per voſtra ſola grazioſa benignità, a tanto promoſſo mi veggio; dal voſtro buon cuore animato di ragionarvi intraprendo. E concioſſiachè ogni mio ſtudio all' acquiſto della Filoſofia ſin ad ora abbia indirizzato (ſapendo io altresì quanto voi tutti di queſta riſplendentemente intendenti ſiete, ed ornati) d' una quiſtione delle più rinomate d' eſſa farovvi ragionamento. Queſta, o Signori, ſi è la notiſſima quiſtione dell' Origine de' Fonti, nella quale, laſciando da parte gli altri pareri meno veriſimili, ricercherò, ſe dal Mare, o dalle piogge, e dalle nevi quelli ritraggano l' incominciamento loro. Della prima, come ben ſapete, ne fu principale difenſore Epicuro, allorachè per bocca di Lucrezio affermò, che il Mare

Sorge

Sorge in più luoghi , e tutto al fin s'aduna
De' Fiumi al capo . . . . . .

avendo per altro lo ſteſſo Lucrezio taciuto il modo e di raddolcire l'acque del Mare , e di farle ſalire de' Fiumi al capo . Platone anch' egli favorì queſta ſentenza ; ma ciò facendo veſtì anzi la perſona di Poeta , che di Filoſofo , più con favoloſe immagini , che con ragioni confermandola , imitando quaſi l'invenzioni d'Omero , allorachè le nozze dell'Oceano , e di Teti poetando divinamente deſcriſſe . Vi ſono ancora , oltre gli Antichi , difenſori di queſta ſentenza fra' moderni il Carteſio , ed il Guglielmini ; ma ambidue non volendoſi pigliar briga di ritrovare un più veriſimile modo , col quale l'acque del Mare ſi ſollevaſſero ſino all' altezza de' Monti più grandi , ſi ſono immaginati , ritrovarſi nelle viſcere della Terra un certo calore , che le rarefaccia , e renda in ſpecie men gravi dell' aria , che ſotterra è racchiuſa . Havvi finalmente chi prendendo le parti a difeſa di queſta ſentenza arditamente pretende d' avere ritrovato il modo , non ſolo di raddolcire l'acque del Mare , ma ancora di dimoſtrare idroſtaticamente , che eſſe poſſano ſalire ſovra ogni più alto Monte . Del ſecondo parere poi ſonovi non ſolo i primi lumi delle più celebri Accademie d'Italia , d'Inghilterra , e di Francia ancora , ma parimente leggiamo eſſere ſtati molti antichi , e dotti Uomini prima d' Ariſtotile viſſuti , e da eſſo non troppo felicemente confutati , che poi nella loro più chiara luce poſti furono , e ſeguitati da molti Moderni , fra' quali annoveraſi il dottiſſimo Gaſſendo , il celebre Mattematico Caſſini , l' ingegnoſiſſimo Deſchales , ed il Signor Antonio Valliſneri , ſplendore dell' Univerſità di Padova , e gloria della noſtra Italia . Io per me gran tempo

ſono

ſono ſtato dubbioſo, ed irreſoluto, a quale delle due ſentenze appigliar mi doveſſi, ora l' una a ſe con non poche ragioni invitandomi, ed ora l' altra. Finalmente, giorni ſono, vinſe la gara, ed a ſe tirommi quella, che aſſeriſce, dalle piogge, e dalle nevi le Sorgenti, ed i Fiumi derivare. Perlochè, o Dottiſſimi Accademici, mi vedete già impegnato a difenderla; onde è, *che lontaniſſimo da ogni ſorta di ſuppoſizioni, che utile alcuno ne' filoſofici ragionamenti recar non ſogliono*, or me n' accingo all' impreſa.

L' Intelletto noſtro, o Signori, mentre ſi ſta, per così dire, inviſchiato in queſte noſtre membra, non può eſſere fatto conſapevole delle eſteriori coſe, ſe non per via de' ſenſi; lo che Lucrezio eſpreſſe dicendo:

E in ſomma troverai, che nacque
La notizia del ver da' primi ſenſi.

E Dante anch' egli:

. . . . . Poi dietro a' ſenſi
Vedi, che la ragione ha corte l' ali.

Talchè s' appiglia, e s' acqueta ſolo a quel tanto, che gli ſteſſi dirittamente gli rappreſentano. Maraviglia adunque non fia, ſe ſcorgendo noi, dalle abbondanti piogge, e dalle copioſe, e ſciolte nevi divenire iſmiſuratamente maggiore e l' acqua d' ogni Fonte, e l' ampiezza d' ogni gran Fiume; e dalla ſcarſezza di quelle, e di queſte illanguidirſi, abbaſſarſi, riſtringerſi, e talvolta ancora del tutto riſeccarſi, ſenza che il Mare ad alcuno di queſti effetti ſia ſoggetto; coſa nell' anno ſcorſo da noi troppo evidentemente conoſciuta, quando per mancanza delle piogge, e delle nevi, oltre gl' innumerabili Fonti riſeccati, perfino lo ſteſſo Po ſi rendè quaſi affatto non navigabile, di maniera che, ſe

più ſpazio di tempo continuata foſſe la dannoſa ſiccità, potea temerſi, che qualunque Fonte, e Fiume (ſiccome a' tempi d'Elia quelli della Paleſtina) reſtaſſero privi del tutto dell' acque loro: Maraviglia, diſſi, non fia, ſe l'Intelletto noſtro ſi muova a credere, che le piogge, e le nevi ſieno l'unica cagione de' Fonti, e de' Fiumi. Che ſieno poi l'unica cagione de' Fonti, oltre al fin quì detto, abbaſtanza gli occhi noſtri ce lo perſuadono; mentre veggiamo, i Fonti naſcere ſolamente ne' fianchi di que' Monti, che alla cima ſono forniti d'una pianura capace di ricevere, e trattenere in ſe una gran copia di piogge, e di nevi. Veggiamo altresì, che nelle ſommità loro appena alcun Fonte ſi trova, ſe un più alto Monte a queſto vicino non s'innalzi, ne' di cui ricettacoli l'acqua raccolta per ſotterranei meati, come per tanti ſifoni, poſſa all' altezza dell'inferior Monte ſollevarſi; le quali coſe, per così dire, toccar con mano ſi poſſono da chi che ſia, così nelle Montagne della Toſcana, come in quelle altiſſime del Tirolo, e nel lungo tratto del vaſtiſſimo Montebaldo di ampie pianure, e di copioſe, e freſche acque fornito; nè credo già, che la Natura negli Svizzeri, o in altro Paeſe abbia altrimenti operato, non eſſendovi alcuna neceſſità a ciò fare, ed eſſendo quella nell' opre ſue coſtantiſſima, e ſempremai uniforme. Veggiamo finalmente, o Signori, che i Fiumi, e i Fonti rariſſimi ſono, dove rariſſime le piogge, e le nevi cadono. L'Intelletto noſtro adunque a tali evidenze può facilmente acquetarſi. E vaglia il vero, non v' ha coſa, che render lo poſſa ſoſpetto, e dubbioſo, ſe la Natura abbia in tal guiſa dato ai Fiumi, ed ai Fonti l'incominciamento: poſciachè, ſe queſti ben riguarda alla grande quantità delle

piog-

piogge, e alle nevi, che su gli alti Monti a dismisura s'alzano, delle quali con maraviglia d'ognuno *un certo moderno Filosofo* non ne fa alcuna menzione; e dipoi riflette al quasi impossibile raddolcimento dell'acque del Mare, e all'impercettibile loro sollevamento fino sovra i Monti più grandi, viene necessitato ad arrendersi, e a confessare, che l'acque piovane, e le nevi sono de' Fonti, e de' Fiumi l'unica origine. E che ciò sia il vero, se dubitare potesse l'Intelletto nostro, che la quantità dell'acque, e delle nevi servir non potesse a rendere perenne ogni Fonte, ed ogni Fiume, acquetare lo potrebbero le diligentissime, ed esattissime osservazioni, e dimostrazioni del Signor Mariotte, il quale avendo misurato così l'acqua, che in un anno per la Senna scorre, come la quantità dell'acque, che cadono sopra quel terreno, che l'acqua al suddetto Fiume somministrare dovrebbe, con accuratissimi calcoli ritrovò, che la Senna non iscaricavane se non la sesta parte. E ciò, o Signori, non dimostrò già egli coll'avere ritrovato, che un anno per l'altro cadessero 19 once in circa d'acqua, come dall'Autore del Libro intitolato *Dell'Origine delle Fontane* s'accorda; ma egli contra la sperienza ancora volle accordare a se sole 15. once. Imperocchè ben vedete, che se questo diligentissimo, e dottissimo Uomo appigliato si fosse alla comune quantità, con metodo sicurissimo dimostrato avrebbe, che l'ottava, e la nona parte in circa dell'acque piovane servir potea a far perenne non solo la Senna, ma (data una dovuta proporzione di terreno) ogn'altro gran Fiume. Il rimanente adunque di tant'acque non sarà egli bastante ed a somministrare materia allo svaporamento così dal Sole, come in maggior parte da' Venti Boreali ca-

gionato, e ad innaffiare le piante tutte, le quali, a comune parere, più dell'aria umida, e delle guazze, che delle piogge si nutrono; ed a produrre finalmente le Fontane, quali sul declive, ed alle falde de' Monti, e talora anche ne' piani sorger si veggiono) Potrei ancora, per assicurare maggiormente l'Intelletto nostro, addurre le osservazioni del celebre Signor Perrault, che di questa sentenza è acerrimo difensore, ed alcune parimente del Signor de la Hire; ma la brevità richiede, che le tralasci, rimettendo ognuno agli Atti dell' Accademia Reale di Parigi dell' anno 1702. e 1703. Se pertanto le osservazioni di così dotti, e diligenti Uomini fatte in Francia provano, che l'acque piovane nella detta quantità cadendo soprabbondantemente servir possono per far ivi perenne ogni Fonte, ed ogni Fiume; chi non vede, che l'Intelletto nostro non v'ha luogo a dubitarne? Ed in fatti, o Signori, qual Paese mai è così scarso di nevi, e di piogge, sicchè impossibile ci sembri, che la perennità de' suoi Fonti, e Fiumi da quelle mantenuta esser non possa? La nostra Italia no certamente; essendochè questa, come molti dottissimi Uomini fin ad ora hanno osservato, *imcomparabilmente di piogge, e di nevi della Francia è più abbondante*; e la cagione di questa maggior abbondanza cred'io, che sia l'essere questa più della Francia di Monti ripiena, *sopra i quali, come è stato più volte sperimentato, così le piogge, come le nevi in doppia quantità, che nelle pianure, cadono*; e ciò, a mio credere, proviene dall'ambiente a loro sovrastante più freddo, il quale addensa in nevi, o in piogge i vapori, che dalla Terra sollevati colà da' Venti trasportati ne vengono; lo che in parte con quanta faci-

facilità si faccia, leggiadramente Dante espresse allor, che disse:

Vedi come nell' Aer si raccoglie
Quell' umido vapor, che in acqua riede,
Tosto che giunge dove il freddo il coglie.

Quindi avviene, o Signori, *che vada errato grandemente chi pretende di trasportare il calcolo di Parigi alla nostra Italia*, e di provare con ciò, che i Fiumi d' Italia portino al Mare più d' acqua di quella, che in piogge cade; posciachè, se questi, qual siasi, appigliato si fosse all' esattissimo calcolo fatto in Pisa dal diligentissimo, e virtuosissimo Signor Tilli, che un anno per l' altro ci rende 33. once di Parigi d' acqua in circa; avrebbe facilmente ritrovato, che i Fiumi d' Italia assai minore quantità d' acque portano al Mare di quella, che dalle piogge nella stessa ne abbonda. Ma ritornando io donde alquanto m' allontanai, parmi d' udire da alcuno, che nell' Affrica, in molti luoghi della quale per lo spazio di cinque in sei mesi, siccome asseriscono i Viaggiatori, non piove, nè nevica mai, non corrispondono l' acque, che portano i Fiumi, all' acque, che in un anno in piogge, o in nevi cadono. Questi però, qual siasi, sappia, che dall' altissime, e vastissime Montagne degli Abissini, oltre le continue piogge, le sciolte nevi cadendo, che nell' Etiopia dalla metà di Giugno fino a Settembre copiosamente cader sogliono, così al Nilo, come ad altri Fiumi dell' Affrica più adusta, una bastante copia d' acque possono somministrare; la qual cosa in vero fu nota perfino agli Antichi, facendone menzione Epicuro, che per bocca di Lucrezio così parlò:

Forse dell' Etiopia i Monti eccelsi
Fanno il Nilo abbondar, quando ne' campi

Scen-

Scendon le bianche nevi, a ciò costrette
Da' tabifici rai del Sol, che cinge
Il tutto, il tutto alluma, il tutto scalda.

Concludiamo pertanto, o Virtuosissimi Accademici, che riflettendo noi alla quantità dell' acque, che dalle disfatte nevi, e dalle piogge deriva, non possiamo dubitare, che quelle sieno l'unica cagione de' Fonti, e de' Fiumi. E perchè l'Intelletto nostro più accertatamente ne rimanga appagato, davanti ora io gli espongo impercettibile, e dirò anche impossibile, il raddolcimento, e sollevamento dell' acque del Mare. Imperocchè chi mai, Dio immortale, non vede, che, conceduto ad alcuni nelle viscere della Terra un certo calore, che rarefacendo l'acque del Mare, dai sali le sciolga, le allontani, e le sollevi in alto, fa d'uopo ancora il fingere nelle viscere della medesima vastissimi laghi d'acque, e vastissime, ed altissime caverne, nella sommità delle quali, lasciato al piano il sale marino, i vapori in gocciolonì s'uniscano; come appunto segue in un lambicco, per mezzo del quale però l'acqua marina, per esempio, si fa bensì al palato assai meno ingrata, e più dolce, ma cagiona a chi ne beve ardori d'orina, e altri simili sconcerti; manifesti contrassegni, che il sale dall' acque non si può a forza di lambicco del tutto scompagnare. Ma si ritrovino pure le suddette caverne, l'acque, ed il sotterraneo calore; questo non dovrà egli rarefare, oltre l'acque, l'inchiuso aere, che più dell' acque alla rarefazione è sottoposto? E perciò questo non potrà certamente esercitare alcuna pressione sopra l'acqua rarefatta, nè in alto spingerla a cozzare in quell' altissime volte: ma, supponendo lo stesso non alterato, concedere almeno mi si dee, che le acque per di lui mezzo sollevate non potrebbero farsi stra-

da

da per alcun foro della nostra Terra; essendochè la pressione dell'aria esterna, che creder si debbe della medesima natura, e forza di quella di dentro, vigorosamente superare dovrebbero. Altri poi, o Signori, come già sentiste, ha ritrovato un nuovo modo così di raddolcire, che di far salire sovra ogni più alto Monte l'acque del Mare. E primieramente per ottenerne l'addolcimento finge nel fondo di esso Mare *un certo feltro d'una spezie di terra fatta a posta*, da niuno mai veduto, o sentito, se pure veduto, o con mano toccato non l'avesse Aristeo, allorachè, al riferire di Virgilio, sotto l'acque disceso giva guardando

L'umide case di sua Madre, e i regni,
I laghi dentro le spelonche chiusi,
I risonanti sacri boschi, e quanti
Fiumi correndo irrigan la gran Terra.

Ma, o Signori, benchè non v'abbia alcuna riprova, conceduto pure, che ci sia questo feltro, come mai potrà per lungo tempo scompagnare il sale dall'acqueo dolce umore; mentre per la raccolta de' copiosi sali sopra di esso, sembrare dee a chi che sia più atto a rendere salate l'acque dolci, che a produrre il contrario? E in oltre, come mai potrà a lungo raddolcire l'acque marine, senza che i fori del suddetto dai rimanenti grossolani, ed appuntati sali non vengano a turarsi, o vero sia, dalla grande pressione dell'acque, che gli sovrastanno, non sieno necessitati gli stessi ad aprirsi la strada, dilatando più del dovere, e sciogliendo ancora talvolta del tutto ogni feltro, ogni vaglio, ed ogni colatojo? Massime che questi feltri non sono alla guisa de' corpi trasparenti, e diafani, i quali hanno i pori retti al raggio, e perciò in essi non ne adiviene alcuno disfacimento, e fassi

Come

. . . . . Come acqua recepe
Raggio di Sole permanendo unita ;

ma essere dovrebbero i loro pori ineguali , obbliqui , e tortuosi ; lo che evidentemente dimostra , *che l'immaginato addolcimento per mezzo del sognato feltro impossibile sia*. Restami pertanto , o Signori , acciocchè ogni dubbioso pensiero di nostra mente chiarito , ed assicurato ne rimanga , a dimostrare , che per le leggi immutabili dell' Idrostatica l' acque del Mare salir non possono a formare i Fonti , che dagli alti Monti scender veggiamo . E in fatti quale immensa forza mai potrà innalzarle tant' alto sopra il livello del Mare ; conciossiachè queste superar deggiono resistenze continue , e dirò quasi infinite per così lungo , tortuoso , ed aspro cammino ? quandochè miriamo per l' incontrata resistenza di poca sabbia in un cannello posto perpendicolarmente nell' acqua raddolcita , la stessa sollevarvisi per entro solo a pochi palmi . A mio credere , o Signori , non è bastante a farle tant' alto salire la pressione nè dell' Aere , nè del Mare ; essendochè questa tutta si esercita in quello strato , che servir dee per feltrare l' acque salate ; giacchè questo colle sue parti nel fondo del Mare all' imboccatura delle voragini marine tenacemente , e immobilmente dovrebbe starsene attaccato ; quandochè è certo , non esservi alcuna esperienza , la quale ci mostri , essersi per feltrazione l' acqua salsa addolcita . E se vi fosse ancora , non può esser credibile , che l' acqua premente il feltro eserciti la forza della sua pressione contra l' acqua già feltrata , e addolcita , nella stessa maniera , con cui far potrebbe , se non vi fossero di mezzo i ritardamenti , i quali dal feltro nascer devono . Nè vale il ricorrer ad altre forze moventi , e dirmi , che il flusso e reflusso del Ma-

re

re può agevolare la salita su gli alti Monti dell'acque marine profonde, e raddolcite; giacchè il celebratissimo Galileo dimostra, che le parti di mezzo (dove la maggiore altezza al certo maggior pressione cagionar debbe) le parti di mezzo, dissi, de' vasi marini d' acqua ripieni *niente assolutamente si muovon o in su, o in giù*. Havvi però, o Signori, un ideale fondamento, con cui il suddetto moderno Filosofo pretende di provare, che quest'acque marine (ch'egli suppone raddolcite) possano sollevarsi su gli alti Monti, che perpendicolarmente s'alzano, per esempio, tre miglia sovra la superficie delle concavità della Terra, le quali, al dire del citato Galileo, sono *i vasi contenenti l'acque*; e per ciò fare arbitrariamente ricorre ad una ismisurata, ed incredibile altezza di Mare, non dubitando d'assegnargliene miglia 200. e più ancora, con riflesso, dic'egli, d'inumidire il secco terreno del Semidiametro Terrestre, e perfino il duro nocciolo,

A cui si traggon d'ogni parte i pesi;

acciocchè quella profondissima terra non rimanga affetto oziosa, e priva d'alterazioni, e di produzioni; le quali però, al dire del non mai abbastanza lodato Galileo, non sono nell'intero Globo Terrestre, ma nelle parti superficiali, essendo tutte quelle state fatte a solo giovamento dell'Uomo. Quanto instabile perciò sia questo suo fondamento, ciascheduno di voi ben lo conosce, sapendo, che il dottissimo Gassendo assegna al Mare meno che l'altezza d'un miglio, e che il celebre Mattematico Deschales vuole anco generosamente accordare, che in alcuni luoghi più profondi ad una lega di Francia la maggiore altezza possa arrivare. Il diligente Signor Luca Aurigario parimente nel suo Specchio Nauti-

co riferiſce, aver egli fatte oſſervazioni così in più luoghi del Mare Settentrionale dall'anteriore parte dell' Inghilterra, come anco dell'Oceano Boreale, e del Mar Baltico; e pure la maggiore altezza, che a queſti Mari talora aſſegna, è minore di piedi 420. Il celebre P. Coronelli nel ſuo Atlante Veneto aſſeriſce, che la profondità del Mediterraneo, e dell' Adriatico è in circa un miglio, e quella dell' Oceano (per quanto da' migliori Nocchieri, e Viaggiatori Ingleſi ricavare ha potuto) giunge al più a 20. ſtadj, che ci danno miglia 2. $\frac{1}{2}$ d' Italia. Se dunque, al riferire di così dotti Filoſofi, ed ancora di così diligenti Oſſervatori (tralaſciando io ora, per non eſſer moleſto a chi m'aſcolta, d'addurne molt'altri) la maggiore altezza del Mare è minore di tre miglia Italiane; chi non vede, che i Monti affatto di Fonti privi dovrebbero rimanere? Eſſendochè, poſto, che la gravità ſpecifica dell'acqua raddolcita alla non raddolcita ſtia come 100. a 103. ſe una immaginaria altezza di 100. miglia d'acqua ſalata (laſciando ora da parte le quaſi infinite reſiſtenze) può far ſalire colla ſua preſſione l'acqua dal feltro raddolcita ſino a miglia 103. dalla vera altezza del Mare minore di tre miglia; per la ſteſſa regola l'acqua raddolcita s'alzerà quaſi l'undecima parte d'un miglio ſolamente ſopra il di lui livello. Ma dato pure, che in alcuni pochi luoghi dell' Oceano, al riferire del celebre Varenio, non ſi poſſa toccar fondo con lo ſcandaglio; chi mai l'attribuire a quelli una profondità di 200. miglia, come fa queſto noſtro Filoſofo, non giudicherebbe per coſa favoloſa al pari di quella del Guarino del Fiume Alfeo, che

Corſe

Corse (o forza d'amor !) le più profonde
Viscere della Terra. . . . .

O vero sia, perchè io in questo proposito non debbo addurre quelle parole del Galileo scritte al Gallanzoni contro Lodovico dalle Colombe intorno al Corpo Lunare : *Veramente l' immaginazione è bella ; solo gli manca il non essere nè dimostrata, nè dimostrabile . E chi non vede, che questa è una pura, ed arbitraria finzione , che nulla pone in essere , e solo propone una semplice non repugnanza ? Che se il chimerizzare del nostro cervello dovesse avere azione nelle dimostrazioni della Natura , a me sarà lecito con altrettanta autorità dire*, *che* l' acqua in quelle poche voragini dell' Oceano non iscende più di tre , o quattro miglia . Ma dato pure , o Signori , che scenda cotanto , quanto ei vuole ; chi può mai credere , che l' acqua di que' pochi fondi superar possa resistenze innumerabili , che per sotterraneo cammino talvolta di centinaja , e talvolta di migliaja di miglia incontrar debbe ? E chi può credere , che da quei rarissimi luoghi l' acqua uscendo , ed attraversando terre immense , fornir indi possa di copiosissime Fontane e Piani , e Monti quasi infiniti, fra se lontanissimi , ed affatto diversi ? In verità , o Signori, difficil cosa rassembra a chi che sia il formarne di ciò una chiara idea , non che il crederne l' esistenza . La cosa però più malagevole a dimostrarsi dal Signor Avversario si è la forza , che ricondur dee l' acque sovra la Terra ; poichè la sognata pressione di 200. miglia d' altezza di Mare a nulla serve , esercitandosi , e perdendosi questa tutta nello strato , che servir dee per feltrare l' acque salate , giacchè questo colle sue parti alle voragini marine tenacemente , ed immobilmente attaccato stassi . Ma che sto io a prolungarmi con questo mio ragio-

namento? conciossiachè così quello sin quì da me detto, come quel molto, che a dirmi rimarrebbe, meglio di me lo sappiate: E perciò assicuromi, che il sublime, e chiaro Intelletto vostro sia fuor d'ogni dubbio, che dalle nevi, e dall' acque piovane i Fonti, e i Fiumi la loro origine ritraggano: lo che s'io non avessi con questo mio breve ragionamento appieno, e ad evidenza provato, bastami solo d' essere confortato da ciò, che disse il Romano Oratore: *Noi, che le cose probabili seguiamo, nè più oltre, che al verisimile, possiamo pervenire, siamo pronti a riprendere gli altri senza pertinacia, e ad essere ripresi senza isdegnarci*. Finalmente altro non mi rimane, se non il chiedere a voi, Sapientissimo Consclo, ed a voi, Accademici Dottissimi, un generoso compatimento, se alla presenza vostra ho bassamente, e rozzamente favellato.

ANNOTAZIONE.

SI vegga la sudatissima Opera dell' Autore, a cui è indiritta questa Lezione Accademica, intitolata *De Aquis Brixianis, cum Disquisitione Theorematum, &c. Examen Chymico-Medicum, &c.* pag. 12. e seguenti, dove nervosamente impugna l' opinione del Signor Gio. Bernoulli, Mattematico celebratissimo, *intorno l'Origine delle Fontane*, da cui l' *Autor delle Riflessioni* ha preso in prestito i sognati principali suoi fondamenti, rigettando pure ogn' altra sentenza, ed abbracciando quella del Signor Vallisneri, conchiude alla pag. 17. *Postquam lucem vidit elucubratissimum Opus Illustrissimi Antonii Vallisnerii, in Patavino Lyceo*

Pro-

Professoris Primarii, ac Præsidis meritissimi, necnon Cæsaris Archiatri, cujus serio examine jam jam discussis hæsitantis animi nubibus, saltem quousque tutior via indigitetur, tanti Viri opinionem amplexus sum, &c.

LET-

LETTERA
DEL SIGNOR N. N.

In cui si scoprono molte imposture, e inganni dell' Autore delle *Riflessioni sopra l'Origine delle Fontane*, ec.

ALL' ILLUSTRISSIMO SIGNORE

GIOVAMBATISTA MAZINI,

Medico, e Filosofo di Brescia, ec.

GIà supponeva ciò, che mi scrivete appunto del nostro amabilissimo Maestro Signor Vallisneri, cioè, ch' egli avesse scorso volando con placidissima calma di spirito il Libricciuolo del Medico Fiorentino, senza prendersene alcuna pena, per essere tutto fondato sul falso, ben chiaro veggendo, che appresso gli Uomini disappassionati, e dotti, che sanno il vero modo di filosofare di questo oculatissimo Secolo, e che intendono il linguaggio della Natura, avrebbe fatto quel colpo tutto al rovescio, che credea quel, per altro ingegnoso, ed erudito Autore. Questa è, Amico carissimo, la solita disgrazia di chi primo scrive sopra qualche nuova materia, e le passate opinioni rigetta, saltando in campo subito acerbi Contradditori, che a forza

di

di sofismi, d' immagini false, di supposti stravagantissimi, e, se a Dio piace, ancor di rampogne, di rimbrotti, e insino di sprezzo, tentano di rintuzzarlo, e di opprimerlo: ma quando ha fabbricato sul vero, tutti i loro sforzi vani riescono, anzi per confermarlo, e porlo vie più in un chiaro lume, mirabilmente gli servono. Quanti turbini s'eccitarono contra l' Arveo, quando mostrò la Circolazione del Sangue, quanti contra il nostro Galileo, il nostro Redi, il vostro Malpighi, per tacer di tanti altri, che primi furono a scoprire tanti arcani della Natura, i quali ad altro in fine non servirono, che per istabilire, e rendere per sempre incontrastabili le loro scoperte? Ha dunque ragione il nostro Signor Vallisneri, se non solamente non è punto andato in collera, ma si è anzi rallegrato, e si è dichiarato molto tenuto al suo riverito Contraddittore, sì perchè ha veduto, che con tutti gli sforzi del suo ingegno non ha detto cosa, che facilmente abbattere non si possa, per essere piantata sul falso, sì perchè ha aperto un largo campo a chicchessia di far conoscere con evidenza quanto vada di gran lunga errato, sperando, che, s' egli è uomo onesto, e sincero (come tale lo crede) veggendo chiari gli abbagliamenti presi, si renderà in avvenire più celebre con una gloriosa Ritrattazione, come fece l' ingenuo lodatissimo Plempio, quando, conosciuta la verità della Circolazione del Sangue, candidamente consegnò alla memoria de' Posteri questa solenne stimabilissima dichiarazione: (*a*) *Primum mihi inventum hoc non placuit, quod & voce, & scriptis publicè testatus sum, sed dum postea ei refutando, & explodendo vehementer incumbo, refutor ipse, & explodor, adeo sunt rationes ejus non persuadentes, sed cogentes.* Lo che pure in proposito delle Fon-

(*a*) *Fundamenta Medicinæ &c. De Sanguinis Circulatione.*

Fontane è ſucceduto a un altro mio dottiſſimo Amico. Il bello ſi è, che intendo, eſſere i Fiorentini ſteſſi più dotti, più prudenti, e più ſinceri contra il loro malconſigliato Compatriota, e ſcrivere anzi due in favore del noſtro Autore, che non è poca ſua gloria, e che i Profeſſori più ſapienti, è più celebri di Piſa lo deteſtano, e lo deridono. Pare loro ſtrana coſa, e abbominevole, che uno ſenza eſperienze, ed oſſervazioni, ſtando al ſuo tavolino, voglia impugnare a lume di lucerna col ſolo ingegno una ſentenza tutta fondata ſopra la forte baſe d' oſſervazioni, e di eſperienze, e con incredibile burbanza vantarſi (*a*) *di voler egli da ſe ſolo difendere una ſentenza renduta ormai ſolitaria, e abbandonata da tutte le Scuole più rinomate:* quaſichè ſia calato dal Cielo, per dirizzare i zoppi, e illuminare i ciechi.

(*a*) *Vedi la ſua Lettera dedicatoria pag.* 2.

Tertius e Cælo cecidit Cato.

Una propoſizione di queſta fatta non hanno mai con tanta confidenza di loro ſteſſi detta, nè ſcritta i primi Lumi della ſua Patria, da' quali dovea pure almeno apprendere la prudenza, la cautela, e la modeſtia di ſcrivere, non laſciarſi traſportare da un cieco empito di preſumere tanto di ſe medeſimo, che creda di valere, e potere, ſedendo a ſcranna, inſegnar a tutte le Accademie, e a tutti i più famoſi Letterati d' Europa il vero modo di filoſofare, *i quali*, a ſua detta, (*b*) *per eſſere privi del buono, e vero raziocinio, malamente poſſono fare le dovute rifleſſioni, ed applicare debitamente alla ragione l' eſperienza de' ſenſi, i quali ſenza di queſte cautele ſogliono eſſere pur troppo fallaci*. Che ne dite, Amico?

(*b*) *pag.* 19.

Quid tanto feret hic promiſſor hiatu?

Non baſta queſta per farvi conoſcere il vero carat-

tere

tere dell' uomo, e quanto nel suo solo talento stranamente confidi, per non dir altro?

Pare in secondo luogo strano a' suddetti stimatissimi Signori, che uno, ch' egli confessa (a) *assomigliarsi tanto all' incomparabile Redi*, tanto amato, e favorito da que' celebratissimi Letterati, che fanno l'onore della Patria, e del Secolo, spontaneamente nella loro Accademia Fiorentina aggregato, e a cui hanno fatto insino un insigne Medaglione in bronzo (b) colla sua effigie da un canto, e dall' altro la Natura, che mostra gli scoprimenti del nostro Autore, coll' Epigrafe *Tantum in Modicis, quantum in maximis*; sia ora da un loro oscuro Compatriota senza ragione, senza fondamento, senza cagione alcuna, e senza la dovuta civiltà impugnato.

(a) *pag.* 33.

(b) *Vedi nel Frantespizio del Libro.*

Pare loro in terzo luogo azione indegna, e disdicevole a un onesto, e sincero Letterato, l' imporre, e ingannare gl' incauti Legittori, facendo dire, e credere al nostro Maestro cose, che non ha mai sognato nè di dire, nè di credere, e che anzi ha detto, e creduto al contrario, come mi piace così di passaggio farvi brevemente vedere. *V. S. Illustrissima* (così parla al nostro Maestro alla pag. 131.) *che ha durato poca fatica a creder vere, e possibili le piogge de' sassi, e d' altre cose gravi, e che nelle sue Opere porta fedelmente una Relazione d' un' Isola assai grande nuovamente salita a galla dal basso fondo del Mare, e che consente all' acqua del Fiume Alfeo il poter condurre dalla Grecia in Sicilia per istrade sotterranee, e curve, pezzi assai pesanti di vasi, avanzati in Elide a' Sacrifizj, potrà facilmente ancora immaginarsi possibile la salita delle produzioni marine per sotterranei canali nelle cime più alte de' Monti:* Parliamo prima della pioggia de' Sassi, e poi parleremo del resto.

Espone il nostro Autore per difesa di Livio varj casi da gravi Autori descritti (*a*) fra' quali uno ne riferisce strepitoso, apportato da Plinio, che cadesse una pietra dal Sole, dicendo però il nostro Autore, che non pensava già, che un Uomo sì grande avesse creduta tal favola, mentre nel *Lib. 2. Cap.* 28 avea lasciato scritto: *Quin & ideo lapidibus pluere, quod vento sint rapti. Non poteva parlar meglio* (soggiugne il Signor Vallisneri). *Tutte le suddette prodigiose piogge non si fabbricano nelle aeree Campagne* (osservi bene quì il Censore). *Sono rapite in alto, e strascinate colassù dalla forza di rabbiosi Venti, che accozzandosi, e urtandosi insieme con empito, nè l'uno cedendo all' altro, in quella strepitosa zuffa s' aggirano in vorticosi moti, e quanto trovano in terra, l' assorbono nel centro loro, lo portano in alto, e lo rigettano in altri luoghi con istupore degli astanti, creduto insino miracolo*

Da certa Filosofica Famiglia. (*b*)

(*a*) *Vedi la Raccolta di varj Trattati del Signor Vallisneri, ec. In Venezia* 1715 *appresso l' Ertz pag.* 166. 167.

E quì apporta esempli anco da lui veduti, conchiudendo: *Dal che chiaramente si vede, non essere favola, che cadano Sassi dal Cielo, purchè s' intenda la cosa per il suo verso* (che solo non intende chi meno intende, o chi non vuole intenderla) *e come Plinio saviamente dicea*, quod vento sint rapti, *non che si generino dentro le nuvole, ec.* E dunque questo, o Amico, *il credere vere le piogge de' Sassi*? Chi è così zotico, o così talpa, che non vegga, intendere il nostro Autore un rapimento in alto, da' Venti fatto, non una vera pioggia di pietre nelle nuvole generata? Si chiama pioggia metaforicamente, dicendosi piover dall' Aria tutto quello, che dall' alto gettato sia, e piombi colla sua specifica gravità, come la pioggia, verso la Terra.

(*b*) *Veggasi Geminiano Montanari, dove parla della* Bissabova, *ec.*

Si ride in secondo luogo, che il nostro Autore

creda

creda *nata un' Isola nuova nell' Arcipelago*, *due miglia in circa lontana dall' Isola di Santerine*, per lo che si mostra il Censore molto ospite nella cognizione delle produzioni, benchè non così ordinarie, della Natura. Se avesse letto Plinio, a cui presterà più fede, che al Signor Vallisneri, e a tanti Moderni, che seco ciò attestano, avrebbe trovato, che in quello stesso Mare, e in altri ancora, *sono apparse* nella foggia riferita fedelmente dal nostro Autore (*a*) *Isole nuove*, fra le quali nomina *Thetam* nell' Olimpiade 135. che chiamarono anche *Calistam*, & *Philothetam*, che adesso da *S. Irene*, che colà si adora, dicesi l' Isola di *Santerine*, o *Santerino*, di sopra accennata. Ma se non credesse nemmeno a Plinio, creda al Cardinale Baronio, che ne' suoi Annali Ecclesiastici nell' anno 726. fa menzione di un caso consimile, essendo stato osservato, uscire fumo, e fiamma da' bassi fondi del Mare fra le Isole *Thera*, e *Therasia*, d' indi uscirono vaste moli, e ammassamenti di pietre Pomici, che occupavano Lesbo, e l' Abido, e la marittima Macedonia, di manieracche tutta la superficie del Mare era ripiena. In mezzo finalmente di un tanto incendio cagionato, per dir così, da *Sotterranei Vulcani*, *spuntò un' Isola nuova*, che s' accoppiò all' Isola chiamata *Sacra*. Un simile Fenomeno accadette l' anno 1457. come si legge da una Inscrizione scolpita in marmo appresso la Porta del Castello *Scaro* dell' Isola medesima. V' è pure certa notizia, che un' altr' Isola a quella prossima fu nell' anno 1570. formata con incredibile terrore di que' Popoli di Santerino, e nell' anno 1650. nel dì 27. Settembre dopo frequenti Terremoti, che tutta l' Isola scotendo l' ultima ruina minacciavano, *uscì*

(*a*) *Vedi il suo Libro de' Corpi Marini, ec. pag.* 117.

fumo, *e fiamma dal profondo del Mare*, *e in fine apparve un' altr' Isola*.

Ma se l' incredulo Censore non prestasse fede a niuna di queste Relazioni, la presti almeno a' suoi amati Accademici di Parigi, e vedrà, che nell' anno 1707. dove parlano di *Osservazioni diverse di Fisica* al num. 8. fanno menzione *dell' Isola nuovamente apparsa* e dal Signor Vallisneri descritta, e nell' anno 1708. al num. 7. ne fanno, meglio informati, un' altra esattissima descrizione, che affatto con quella del nostro Autore conviene, toccando anch' essi in fine come altre volte tali Isole da' fuochi sotterranei sono state mirabilmente prodotte. Se volesse, per appagare la sua curiosità, e per viepiù certificarsi, vedere delle Pomici, delle pietre nere abbronzate, della terra diversamente da quella enorme fiamma vetrificata, e simili, dirò così, *frantumi*, *e luride abbrustolate materie* della detta Isola, scriva al nostro Sig. Vallisneri, ch' egli ne ha una buona mano nella sua *Raccolta di Naturali cose*, unite a' uomiti del Vesuvio, e alle miniere degli zolfi, e de' bitumi, che ne' Monti si trovano, mandatagli già da un suo carissimo Scolare Greco il Sig. Giorgio Condilli dell'Isola di Paro.

Ma se finalmente a niuno credesse, esca un poco dalla sua tana, e vada a vederle, e a sincerarsi con l'occhio, e l' assicuro, se Dio mi ami, che durerà poca fatica *a trovarle palpabili*, *e visibili senza occhiali*, da' quali tanto abborrisce.

Venghiamo al terzo Fenomeno, che pone anch' esso nella linea degl' incredibili, cioè *de' sotterranei Fiumi*, *che per molte miglia valichino il seno della gran Madre*, *e in lontani paesi sbucchino*, *e di nuovo vedere si facciano*. La cosa è così fuora di dub-

bio,

bio, che chi ha viaggiato o su la Terra, o almeno su i Libri degli degli Storici Naturali, non può negarla. A me basta citare l'Eruditissimo Padre Atanasio Kirchero, dove parla *De Mundo subterraneo*, il quale, dopo averne apportati molti esempli, conchiude (*a*) *in America passim hujusmodi jocabunda Fluminum lusio spectatur, ut proinde supervacaneum putem illa fusius describere, cum ubique passim in omnibus Mundi Tractibus hujusmodi spectacula sint obvia*. Fra questi ha posto anch'esso il *Fiume Alfeo*, tanto deriso dal buon Censore, che lo cita insino più volte per ischerzo, ma non ha notato con quanta cautela abbia parlato il Sig. Vallisneri, avendo a chiare note detto, *e si crede rinascere nel Fonte Aretusa*. Questa maniera di parlare *si crede*, non dimostra, ch' egli assolutamente *lo creda*, ma che *dagli altri si creda*, lasciando al suo luogo la verità. Il più degno di riprensione, per non dir di gastigo, si è, che il rigido Censore carica bruttamente la Relazione apportata dal Sig. Vallisneri, dicendo, *che crede, condurre* (il Fiume Alfeo) *dalla Grecia in Sicilia per istrade sotterranee, e curve; pezzi assai pesanti di vasi, avanzati in Elide a' Sacrifizj* (*b*). Sentiamo le parole del Sig. Vallisneri. *L'Alfeo*, dice (*c*) *viene assorbito anch'esso dentro le voragini della Terra, e si crede rinascere nel Fonte Aretusa, passando prima per canali allungati fino alla Sicilia sotto il Mare. Ciò conghietturano, perchè dal detto Fonte erano vomitati ogni State gli sterchi degli Animali, gettati nell'Alfeo in certo tempo, nel quale si celebravano Feste, e Giuochi nell'Achaja*. Lo stesso pure dice il Padre Kirchero (*d*) dove parla di questo Fiume. Vi pare, Amico, il medesimo, dire *pezzi assai pesanti di vasi*, e dire *sterchi degli Animali*? E con qua-

(*a*) *Tom. 1. Lib. 2. Cap. 13. Consect. 2*

(*b*) *pag. 132.*

(*c*) *Vallisneri Annotaz. alla Lezione Accademica num. 41. p. 66.*

(*d*) *Athanas. Kircher de Mundo Subter. Cap. 13 Consect. 2. pag. 89.*

quale ſtorta politica ſi cangiano le parole , e ſi contraffanno , e diſguiſano i ſenſi ? Se non foſſe Medico , direi , che ha temuto lordar la ſua penna , e nemmeno ha voluto imbrattare la purità de' ſuoi penſieri , col nominare gli *ſterchi degli Animali* , avendo inſino il ſozzo nome in orrore : ma non dovea già aver ribrezzo a far parola di ciò , che all' Arte ſua non diſdice . Ma ſe l'aſtuto Cenſore crede , che le acque del Mare , che in alcuni luoghi in figura profonde 200. miglia , poſſano far andare per cunicoli , a lui ſolo noti , per tutta la vaſtità della Terra le acque dolci per centinaja , e centinaja di miglia ſino ſopra i più alti Monti , lontaniſſimi da' ſuppoſti altiſſimi fondi , e perchè non potrà farlo un Fiume per molto minore ſpazio di terra , *che non deve già contra le leggi del grave aſcendere , ma fra ſtrato e ſtrato rinchiuſo diſcendere* , e tragittare per più ampli , e più brevi canali , ſenza eſſere veduto , portando da un luogo all' altro materie leggieri , e galleggianti ? Egli , che da bravo Medico ammette (come nel Corpo noſtro) la circolazione delle acque nel Globo Terraqueo , come in un grande Animale , dovrà ben ammettere anche in queſto le ſue vene , e le ſue arterie profonde , che alle ſuperiori equivalgano ; altrimenti troppo la ſua bella ſimilitudine zoppicherebbe . Non vorrei già , che intendeſſe la Notomia del Corpo noſtro , come intende quella della Terra , nella quale molto indietro , e all' oſcuro ſi trova . Gli ſtrati ſovra ſtrati dal noſtro , e dal ſuo Autore deſcritti , che infallibilmente in queſta ſi oſſervano , fanno tutto il maraviglioſo giuoco de' Fiumi , e de' Fonti ſotterranei . Legga il *Saggio Fiſico intorno la Storia del Mare del Signor Co. Luigi Ferdinando Marſilli* , e impari da quel grand' Uomo

(che

(che ha voluto tutto *disaminare*, *intendere*, *e decidere a forza d'occhio*, *e di mano*; non con vane *Riflessioni*, come ha fatto l'incauto Critico) impari, dico, a conoscere *la struttura della Cratera*, *e dell' Alveo del Mare* (*a*) e vedrà *come gli strati petrosi de' Monti seguono*, *uno sopra l'altro*, *il corso loro dentro il Mare*, *ed inarcati all' ingiù formano i seni*, *e le cavità del medesimo*. Vedrà (*b*) *come conducono dal Continente Fiumi perenni sotterranei d'acque dolci al Mare*; lo che poco dopo (*c*) con nuove osservazioni infallibili conferma. Se così dunque va la faccenda, a che inarcare tanto le Ciglia del Fiume Alfeo? Siccome tanti Fiumi, e Fonti fra strato e strato valicando sboccano in mezzo al Mare (che nè pur egli nega, nè può negare) e perchè non si può dare il caso, che non ritrovando apertura, e seguendo così chiusi il loro corso, non possano sotto tutto quel tratto di Mare passare, e nel Continente dell'altro lido sboccare? Veggiamo, i Fiumi sopratterra scorrere centinaja di miglia, finchè ritrovino dove metter foce; e non potrà lo stesso a' sotterranei succedere? Si concedono i Fiumi, e i Fonti sotto le acque salse fino alla metà delle medesime, e non si potranno concedere fino all' altra metà, se imprigionati dentro strati corrano? Il male si è, che quel caro Filosofante non ha chiara Idea della struttura della Terra; imperocchè se la figura a suo modo, non come in fatti si ritrova; ma sappia in fede mia, che altro è *riflettere chiuso in Camera*, altro è vedere le maraviglie di questa Macchina *con l'occhio*, e se si può, *toccarle con mano*; dalle quali cose tanto abborrisce il Signor Censore, se ne fa beffe, e si sforza (ma in vano) di porle in baja. Il molto piccolo, e il molto grande, (dice un acuto Filosofo) spaventano la nostra fantasia,

(*a*) *Vedi il detto Saggio Fisico nella Parte* 1. *p* 23.

(*b*) Ivi. *p*. 24.

(*c*) *pag*. 30. 31.

tasia, perchè non sa nettamente comprendergli; ma il giudizio la corregge, e con l' esperienza, e con la ragione dimostra, darsi cose indefinitamente, se non infinitamente, piccole, e grandi; non dovendo impuntarsi, e perdersi, se subito chiare non le concepiamo; ma paragonando una cosa con l' altra, e attentamente tutto ponderando, siamo in fine necessitati ad ammetterle. Concede l' Avversario il viaggio degli strati per poche miglia, e perchè si spaventa a concepirgli per centinaja, quando nulla ripugna, se consideriamo la vastità del Corpo della Terra, gli usi loro ammirabili, e gli effetti, che chiari parlano. E chi sa, che questa gran Mole non sia tutta formata dagli stessi strati, i principali de' quali sieno sempre continuati, e in cento, e mille guise piegati, e ripiegati, per conservare l' unione, l' ordine, la stabilità di questa oltremirabile Macchina. Io non posso credere, o caro Amico, quando leggo, e osservo, questo appassionato Censore attaccarsi a tutti i rampini, che abbia dato in luce quel suo Librettino per amore della verità, ma piuttosto per un livido natio tumor di sangue, e per un genio amaro di contraddire.

Ma esaminiamo ciò, che industriosamente da tante così belle premesse con artifizio bizzarro deduce: cioè, se il nostro Autore *ha durato poca fatica a creder vere, e possibili* tutte le accennate maraviglie, *potrà facilmente ancora immaginarsi possibile, la salita delle produzioni marine per sotterranei canali nelle cime più alte de' Monti*. Ora m' avveggo della finezza del suo giudizio in cangiare il nome di *sterchi degli Animali ne' pezzi assai pesanti di vasi*; conciossiachè meditava questa bella conseguenza dedurne: cioè, *che anche i corpi pesanti marini* (che

non

non galleggiano) *potevano essere balzati all' insu dalle sue acque feltrate sino alla sommità de' Monti:* lo che poco avanti avea pur detto (*a*) immaginando, che, *per ampie occulte sotterranee strade la forza del pesante profondo cilindro dell' acqua marina abbia condotte, e forse ancora conduca, in alcune Montagne tante, e tante produzioni marine, ec.* Spiegazione in vero degna di lui, di un così astruso, e finora cotanto contrastato Fenomeno (*b*) ma se lo esaminiamo nel suo sistema, non solamente alle prove non regge, ma apertamente si contraddice. Ha immaginato così angusti i pori di quegl' *incantati suoi feltri*, che lasciano solamente passare l' acqua dolce, e pura purissima, restando indietro le sottilissime particelle del Sale, e le più che sottili de' Bitumi, o Carboni fossili, che alquanto amara la renderebbono; e quì dimenticato di quella finissima, ed arcisottilissima sottigliezza, concede, che passino Conche di sterminata grandezza, Ostriche, Cappe d' ogni maniera, Ricci, e Pesci marini d' ogni sorta, e insino Mostri di Mare di smisurata mole, i denti, e le parti ossee de' quali su' Monti si trovano; e di più Alcioni d' ogni razza, Tubularie, Coralli di tutte le forme, e Coralloidi, Piantanimali, o Zoofiti, Madrepore, Millepore, e Retepore, e cento e cento altre produzioni di quel vasto Regno? Che bell' immaginarsi sognando (*c*) un Coccodrillo, ovvero un *Cane Carcaria*, che è di tanta grandezza, che *loricatos homines devorat*, al dire di Plinio, e senza iperbole gli Uomini, e gli Animali interi tracanna, o inghiotte, rampicarsi su per quegl' interni angustissimi canali de' Monti, e giunto ansante alla sommità, cacciar fuora il capo da quelle gretole, e veggendo un altro Mondo, stupirsi della nuova incognita sede, e colà malinco-

(*a*) *pag.* 130.

(*b*) *Vedi 'l Trattato del Vallisneri intorno a'* Corpi Marini, che su i Monti si trovano, ec.

(*c*) *Vedi lo Scheletro ancora d' un Coccodrillo trovato ne' Monti, riferito dallo Spenero nell' Istoria del Camaleonte ec. del Sig. Vallisneri pag. 186. Il Signor* Linck *di Lipsia scrive, averne un altro riferito negli Atti di Lipsia dell' an.* 1718.

 nico,

nico, e pensoso riflettere all'antica lasciata Patria, donde incauto partissi, per essere lontana, oltre quelle del Monte, insino duecento miglia sott' acqua. E quegli Alcionj, e que' Coralli, e quelle tante piante petrose, e pesantissime, e que' Piantanimali, ed Ostriche, e Conchiglie, e Nicchi, e Fuchi, e parti marini, che non si movono da' loro luoghi, come mai ascesero alla sommità de' Monti? *La gran forza*, risponde l' astuto Avversario, *della pressione de' pesanti cilindri delle* 200. *miglia d' acqua marina ve le cacciarono a forza*, sfiancarono ingiuriosamente i fori del Feltro al dispetto della Natura, e que' minuti Cannellini de' Monti dilatando, via via sul dorso dell' onde amiche sino al luogo determinato dall' industre, ed animoso Filosofante le spinsero. La fortuna, particolarmente de' Pesci, che salirono, fu non incontrarsi mai negli strati di pietra, che così frequenti si trovano, altrimente si sarebbono rotto il capo, ed essi, e tutte le altre materie colà imbarazzate non avrebbono giammai potuto seguitare l' oscuro, e ignoto loro viaggio. E quì dimando a questo sottilissimo Esploratore, o che i suoi *ammirandi Feltri* hanno ammessi que' gran corpi con lo sdrucirsi, lacerarsi, e in mille guise squarciarsi, o no. Se si sono guasti, e lacerati, con qual miracolo, dove si trovano adesso tutti que' corpi Marini, non vi sono ancora fonti perenni, e abbondantissimi d' acqua salsa, ma o niuni, o d'acqua dolce si trovano? Fatta una strada sì ampla una volta all' acqua salata, e distrutti quegli *artificiosissimi meccanici ordigni*, non saprei il perchè non seguitasse colà il suo corso, *conducendo seco ancora* (come anch' egli pensa) *i medemi*. Ma la verità si è, che chi non è orbo affatto, e chi s'è preso l' incomodo di visitargli, e uscir

di

di caſa, vede *ſenza occhiali*, eſſere colà ſtati traſportati, o laſciati ne' vecchi Secoli, e *niuno di freſco mai portato trovarſene*; laonde o che i *Feltri ſono ſtati ricuciti, rappezzati, e rattoppati da qualche mano occulta ne' fondi altiſſimi di 200 miglia del Mare*, acciocchè tornaſſero ſubito a feltrar acqua dolce, o che non vi ſono, nè vi ſono mai ſtati, nè vi ſaranno, ſe non nel ſuo Cervello. Se poi non ſono ſtati aperti, e ſquarciati, è incomprenſibile, ſe non dalla mente ſtravagante di quel Filoſofo, che poſſino paſſare corpi di tante grandezze, e non paſſare perpetuamente i ſali, e i corpicelli ſciolti del Carbon foſſile. Anzi oſſervo di vantaggio, che ſe vero foſſe il ſuo ſiſtema, dove al preſente ſi trovano tante Fonti d'acqua ſalata, e tante miniere di Sale (delle quali poco dopo faremo parola) dovrebbono colà perpetuamente ritrovarſi peſci, e corpi marini, imperocchè ſalendo l'acqua del Mare, *dopo, lacerati que' miſerabili feltri*, ſeco ſenza dubbio gli condurrebbe: Ma la verità ſi è, che non ſe ne vede mai uno, ma o in ſecco impietrati, o non impietrati ſi trovano, o poco lontani dalle fontane d'acque dolci, od anche con quelle rimeſcolati, come ne' Fonti celebri di Modena.

Si ride pure incautamente *degli ammottamenti, o lavine de' Monti, dalla copia delle acque, e delle nevi ſquagliate ſdruciti, e rilaſciati, e che troppa fede a ſimili Relazioni ſi preſti*. Chi viaggia pe' Monti, non fa molte miglia, che ſpeſſo non incontri ſimili diſgrazie, che ſi veggono con gli occhi del corpo, non della mente, e ſe tante, e tante ſono veriſſime arciveriſſime, e perchè alle Relazioni de' Paeſani, che ſenza malizia di voler filoſofare, e ſoſtenere qualche loro ſtravolto immaginato ſiſtema, non ſi ha da credere? E donde vengono tanti are-

namenti, e ſpianamenti di canali, di torrenti, di Fiumi, di Valli, di Laghi, e infin di Mare, ſe non dalle Montagne o ſdrucite, o raſe, o ſtritolate, e ſtraſcinate poi dalle piogge, e da' torrenti nelle baſſe pianure? Di grazia ſi contenti di leggere il citato Kirchero *De Mundo Subterraneo*, e vedrà, quante mutazioni e le acque, e i terremoti hanno fatto ne' Monti, anzi in tutto il Globo Terraqueo.

Vuole, che i Fonti ſalſi ſcaturienti ſu' Monti vengano dal Mare, del che forte me ne maraviglio; il perchè ſi moſtra affatto ignaro, che Iddio abbia creato ne' Monti le miniere de' Sali, e che anzi queſte, per oſſervazione del lodato Sig: Co. Marſilli, e di altri inſigni Naturali Storici, *allungandoſi fra ſtrato, e ſtrato ſino al Mare, al medeſimo lo ſomminiſtrino, e l'acqua rendan ſalata*. Se non vuol viaggiare, legga l' Agricola, l' Aldrovando, il Kirchero, il ſuddetto Signor Co. Marſilli, e tutti quegli, che de' minerali, e de' mezzi minerali hanno parlato, e durerà poca fatica, a trovare, che vi ſono miniere di Sale abbondantiſſime nell' Europa, nell' Aſia, nell' Affrica, e nell' America. Sono celebri quelle della Calabria, della Polonia, dell' Ungheria, delle Dacie, della Vallachia, della Tranſilvania, delle Alpi delle Spagne intorno l' Ibero, della Linguadoca di Francia, della Borgogna, e cento, e cento altre. Il mentovato diligentiſſimo Kirchero ne fa un lungo Catalogo di moltiſſime, che ſono nel Mondo vecchio, e nel Mondo nuovo, onde a lui mi rimetto, e imparino i negatori delle miniere di Sale un poco meglio a filoſofare, e ad oſſervare i prodotti della Natura ne' loro luoghi, acciocchè niuno poſſa dire, che troppo ſono

Dolci di Sale, e teneri di paſta.

Sot-

Sottiliſſima è poi la ſua bella rifleſſione, che *molti di queſti poveri ſali nel lungo viaggio dal Mare ai Monti incontrino una gran diſgrazia*, cioè *ſi ſpuntino, ſi ſmuſſino, ſi rintuzzino, e perdano l'acutezza degli angoli loro, che non più pungenti ſotto nome di ſale, ma pigri, e ottuſi ſotto nome di Tartaro vengano da noi ravviſati nelle diverſe qualità dell'acque*. Non ſi poteva penſare più acutamente, ſe a queſto ſottil penſamento non interveniſſe ciò, che avviene a que' sfortunati ſali, di reſtare ottuſo, e facilmente rintuzzato dall'oſſervazione d'ogni vero Naturale Filoſofo, che molto bene conoſce, eſſere il Tartaro, che nelle acque ſi trova, non da altro compoſto, che da particelle petroſe unite a pochi ſali nativi della terra, tutti affatto diverſi dal Sal Marino. Vengono ſovente a formare un certo ſugo petrificante, ch'è di grand'uſo nella Natura, per tener unita, e conſervata la ſolidità de' Monti, o degli Strati, e parti loro, o incroſtando i corpi, o formandone de' nuovi, o unendone degli ſdruciti, o penetrando di poro in poro, materie per altro diſſolubili, o la terra ſteſſa in pietra, o in marmo, o in tufo, o ſimile indurando. Le *Stalagmiti*, o le *Stalactiti*, *i fluori*, *o vegetazioni petroſe*, *o marmoree*, e di tal fatta, e tante altre concrezioni tartaree, che in varj luoghi, e particolarmente nelle volte delle caverne ſi trovano, fatte dalle acque piovane, che penetrano, e che ſotto quelle gocciolando gemono, moſtrano anch' eſſe la falſità dell' opinione avverſaria, concioſſiachè quelle non vengono certamente dalle acque del Mare, ma dalle cadute dal Cielo. Il Sale è ſempre Sale, e ſi romperebbono piuttoſto le punte nel paſſare quel *bizzarro ingegnoſo ſuo Feltro*, a cagione dell' anguſtia de' di lui pori, o ſtritolati, e infranti

re-

resterebbono dal gran peso delle 200. miglia d' acqua sovraincombente, che passate tali angustie romperle poi nello strascicarsi su per i canali, che anzi al dir del Cartesio, dove parla de' sali acidi, dovrebbono farsi più acute, e più taglienti, perchè con altri corpi duri arrotate.

Impone pure a' Leggitori, quando scrive, che il nostro Autore ha detto, che la Garfagnena sia più copiosa di Fiumi della Lombardia, *includendo il Critico in questa il Ducato di Milano, di Parma, di Modena, di Mantova, e di tutte le altre Provincie, che la compongono*. Parlava allora il nostro Autore degli *Apennini, dette Alpi di S. Pellegrino, e de' soli Monti di Modena*, che assorbono mirabilmente le acque piovane, non delle altre accennate Provincie, o Ducati, il che facilmente si comprende, quando dice (*a*) *E in fatti s' osserva, che la nostra Lombardia scarseggia d' acque sovra la terra, ec.* Dovea pur intendere da quella parola *nostra Lombardia*, che non parlava della Lombardia in generale, ma in particolare di quel solo tratto, che viene annaffiato de' Fiumi, o Torrenti, che discendono precipitosi da' menzionati Monti di Modena. Ma vi vada, o non vi vada, nulla importa, purchè sfoghi la sua passione, e dica male di quanto scrive il nostro ingenuo accuratissimo Autore, nulla importandogli di dire un evidente menzogna, purchè con artifizio intollerabile l'incauto Leggitore inganni. Mi fa poi ridere, quando vuole paragonare il *Serchio* col *Crostolo di Reggio*, a cui fa troppo onore, e con la *Secchia di Modena*, aggiugnendovi *Lenza*, ch' entra ne' confini del Parmigiano, ed il *Panaro*, ch' è in quelli del Bolognese, i quali chiama con gran confidenza, *tutti Fiumi del Ducato di Modena*. Sono tutti *Torrenti*, Sig. mio dolcissi-

(*a*) *Annotazioni ec. pag.* 44.

cissimo, che nella State si seccano, e a piedi asciutti, o sopra Sassi si saltano, non sono veramente *Fiumi*, imperocchè l'intero Panaro con tutta l'acqua, ch'esce dalle Fontane di Modena, seco unita, non è bastante a mantenere il loro Naviglio così d'acque doviziofo per sei mesi in circa, che basti di portare almeno un piccolo battelletto da un uomo solo, e macinano per lo più a raccolta, se il Cielo con frequenti piogge non gli soccorra. Bisognava, che s'informasse un po' meglio prima di scrivere, oltreche parlava allora il nostro Autore della sola *Secchia*, e al più del *Crostolo*, ch'è largo, per così dir, quattro passi, il quale non solamente nell'Estate, se non piove, è sempre secco, ma anche sovente nell'Inverno. Ecco i grossolani abbagliamenti, che quel buon uomo prende, per solo desiderio di mordere, confondendo i nomi, e i confini, e insieme le leggi degli Uomini, della Natura, e del Cielo.

Inganna ancora con iscandalo de' Letterati gl'innocenti Italiani, che non hanno la pratica delle *Istorie dell'Accademia Real di Parigi*, e de' suoi rinomati Accademici col dire (*a*) che *non ha mai potuto ricavare un Testo, che il Sig. Vallisneri favorisca*, quando nell'*Istoria dell'Accademia medesima dell'Anno* 1693. compilata dal tanto benemerito Giovambatista *Du Hamel* (*b*) a chiare note viene approvata, e favorita la sentenza del nostro Autore, dopo di aver apportate le Osservazioni, ed il computo delle acque piovute nell'anno 1689. 1690. 1691. 1692. fatte dal Sig. *De la Hire*, nel qual argomento dice il *Du Hamel*, che avea lavorato anche il Sig. *Sedilau*, di cui già avea fatto parola, *col solo fine di mostrare l'origine de' Fonti, e de' Fiumi*. Voglio quì portarvi chiare, e nette con eterna

(*a*) pag. 117.

(*b*) Cap. primo de Physicis Observ. num. 8. pag. m. 296.

na fedeltà tutte le sue parole, per levarvi la fatica, di andare a cercarle, ed acciocchè veggiate subito la malizia, o l'ignoranza dell'ingiusto Censore, che quasi quasi mi scappò detto Calunniatore. ***Illud universum*** (abbiate pazienza, se è lunga, perchè troppo importa) *ut veri proximum statui potest, aquas pluvias Fontibus, & Fluviis aquam suppeditare. Ex quo efficitur tantum aquæ exhalare, quantum in Mare illabitur. Nam si minus aquæ in vapores abiret, Mare indesinenter augeretur, ac tandem terram inundaret; si plus aquæ in vapores abiret, Mare paulatim detumesceret, & tandem exsiccaretur. Sic continua, & perenni circulatione* (si noti bene, essendo questa la vera Circolazione delle acque, non quella sognata dal Censore) *eadem aquæ quantitas, quæ è Mari in vapores sublata in pluviam abit, in Mare itidem revolvitur; aut immediatè, cum in mare ipsum relabitur, aut mediatè per flumina eo infertur. Atque in superficie terræ certa aquæ quantitas semper manet, quæ partim in vapores tollitur, partim terras irrigat, aut est in aere pensilis, eaque per fluviorum alveos dilabitur: ut nihil dicam de locis subterraneis, & antris occultioribus, in quibus aqua stagnans mare non subit: sed & alii fortè sunt occulti canales* (ecco i Fiumi, e Fonti sotterranei) *per quos aqua Maris delapsa foris erumpit.*

Cum autem ex observationibus illud constet, plus aquæ intra unius anni spatium exhalare, quam è Cælo decidat: (nam ad duorum usque pedum, & novem digitorum altitudinem aquam exhalare compertum fuit) si terræ superficies esset ubique æquabilis, non montibus, & vallibus aspera, & aqua in eo maneret loco, in quem decidit, magna anni parte terræ superficies his in locis arida esset. Sed cum

ine-

inæqualis sit, & mollis terræ superficies, pars aquæ pluviæ terram subit, ubi diutius manet; pars altera in loca depressiora labitur, ubi altior cum sit, & superficiem habeat pro mole sua angustiorem, illa exhalationi sufficit, & fontium, atque fluminum perennitati.

Ora vedete amico, se alcuno si può fidar delle sue parole, *se non si trovi un Testo, che favorisca il Signor Vallisneri*, o se tanto lo favorisca, che nulla più, supponendo io veramente, che non l'abbia veduto, che forse sarebbe stato anch' esso della nostra sentenza. Taccio gli altri Accademici, ed i più celebri Filosofi della Francia, dell' Inghilterra, dell' Italia, e del Secolo, fra' quali i Francesi (quantunque di tutti nelle Istorie dell' Accademia la sentenza registrata non sia) sostentano però la nostra, come il Dottissimo Signor Abate Antonio Conti, che colà soggiorna, Signore di piena fede, e di raro talento, scrisse al nostro Autore (*a*) e di nuovo con sue Lettere ha confermato, i quali essendo membri della medesima, si può intender la stessa: oltre che in questa sono sempre registrati i calcoli delle acque, che colà piovono, col solo fine dal *Du Hamel* accennato, *di stabilire con quelle l' Origine de' Fonti, e de' Fiumi*.

(*a*) *Lezione Accademica dell' Orig. delle Font. pag.* 8. *e Annotazioni p.* 55.

Ma in questa prima Lettera assai. Se dall' ugna si conosce il Lione, si può conoscere anche da pochi peli la Tigre. Sentirete in altre Lettere, spiantate dalle radici le sue mal nate opinioni, non dissimili da' sogni d' infermi, e dalle favole de' Romanzi, avendo solo voluto per ora mostrarci il bel carattere di questo Critico, acciocchè veggiate, qual fede se gli possa prestare nel resto, *ch' è come una Moneta falsa, ch' esce simile tutta da un Conio*. Addio.

Conferma del Siſtema del Sig. Vallisneri *intorno all'Origine delle Fontane:*

Fatta dall'Illuſtriſſimo, e Dottiſs. Sig. Co.

GIACOMO RICCATI,

Ed eſpoſta in una Lettera Scritta al ſuddetto Autore.

Illuſtriſſimo Sig. Sig. e Padron Colend.

IO credeva, che mi ſi porgeſſe la congiuntura di riverire perſonalmente V. S. Illuſtriſſima, ma queſti tempi mi fraſtornano, nè mi laſciano intraprendere queſto piccolo viaggio. Suppliſco pertanto con le preſenti, e per ubbidire a' ſuoi cenni, le partecipo in riſtretto ciò, che m'è riuſcito d'oſſervare intorno l' Origine delle Fontane.

M' è toccato di portarmi l'anno paſſato in *Val di Sole*, nel mentre, che que' Paeſi erano ſoggetti ad una ſiccità, la maggiore, che a memoria d' Uomini foſſe mai ſtata. Come che in tempo d' Eſtate quaſi tutte le pioggie vengono da' Monti, nè mai ſi eſtendono generalmente; così l' eſperienza ci fa vedere, che quanto più una Provincia è lontana dalle Montagne, tanto meno ſente il benefizio delle pioggie eſtive,

estive, e se ne può prender esempio nelle nostre parti del *Polesine di Rovigo*, in cui le aridità ne' mesi di Luglio, e di Agosto sogliono essere più frequenti, e più ostinate di quello si sperimentino nel Trivigiano, e nel Friuli.

Ora negli ultimi recessi delle Alpi le piogge d'Estate sono spesse, e copiose, e per questo mi dicevano gli Abitanti di quelle Valli, non passa mai settimana senza le sue piogge. Con tutto ciò l'anno scorso in due mesi piovve così poco, e predominò una sì grande siccità, *che le Sorgenti erano in gran parte asciutte, o pure colavano dalle rupi con debole stillicidio.*

Ciò si osservava però solo in que' Fonti, che scaturivano da' Monti, la di cui cima non era coperta da nevi; mentre all'opposto in certe Montagne, *in cui le nevi, ed il ghiaccio è perpetuo*, nè per quanto il Sole riscaldi mostrano mai affatto scoperto il loro vertice, le sorgive sono più abbondanti, quando è maggiore la siccità. Ho fatta con diletto questa Osservazione in una circostanza, che non poteva essere più favorevole, ed ho ammirata la sagacità della Natura, che avendo formate le Montagne di varie altezze, ed in particolare fra queste alcune così eminenti, che ogni pioggia in esse è neve, ed ogni acqua è ghiaccio, *se ne vale quasi di Conserve, per supplire alla mancanza delle altre, onde non manchi a' Fiumi nelle maggiori aridità ogni sorta di tributo*. In fatti il torrente *Hos*, che taglia a mezzo le due *Valli del Sole*, e di *Non*, e và a metter capo nell'Adige, correva il giorno, a causa dello scioglimento delle nevi, così gonfio, che superava gli argini, e la notte così magro, che s'avrebbe potuto comodamente guazzare.

Mi assicuravano in oltre quegli Abitanti, che

quando in tempo d' Eſtate le piogge ſono continue, come bene ſpeſſo ſuccede, *le ſorgive de' Monti ordinarj ſono abbondanti, e quelle de' nevoſi poco meno, che ſterili*, non per altra ragione, ſe non che le nevi poco, o nulla dileguandoſi, non ſomminiſtrano alle vaſche acqua, onde alimentare poſſano i fonti: mentre frattanto le ſorgive de' Monti più baſſi vengono ingroſſate dalle piogge, che penetrano fra ſtrato, e ſtrato. *In tempo poi d' Inverno tutti i fonti ſono eſauſti, ſtantechè, eſſendo tutte le montagne coperte di neve, manca loro il ſolito nutrimento*. (a)

(a) Vedi le Annotazioni del noſtro Autore al nu. 39.

Io bramerei, che *que' Filoſofi, che derivano le Fontane dal Mare* per via di condotti ciechi, e ſotterranei, ſpiegaſſero gli accennati Fenomeni. *Per qual cagione in tempo d' aridità ſono ſecchi gli acquedotti, che ſcorrono ſotto i Monti non coperti di Neve, e più ben provveduti quelli, che corriſpondono alle Montagne nevoſe? Perchè mai ſuccede tutto l' oppoſto, quando la ſtagione è piovoſa? Chi determina l' acqua del Mare a prendere una ſtrada piuttoſto, che l' altra, e perchè ugualmente non ſi diſtribuiſce?* Ricorreranno forſe al calore del Sole? Ma queſto non arriva ſino alle viſcere delle Montagne, e poi le nevi delle cime non hanno ſempre che fare con i Fonti, ch' eſcono al piede del Monte. Non eſſendovi dunque proporzione fra la cauſa, e l' effetto nell' addotta Ipoteſi, dobbiamo abbracciar quella, *che ſpiega facilmente tutti i Fenomeni*, e dire, che le Sorgenti derivano dalle piogge, e dalle nevi liquefatte, che s' inſinuano fra croſta, e croſta, e nelle Caverne de' Monti, quaſi in tante Conſerve, ſi ragunano, per ſomminiſtrare l' acqua alle Fonti.

Que-

Queſto è quanto ho potuto notare : mentre tutte le altre circoſtanze , che danno peſo alla noſtra opinione ſono già ſtate conſiderate . . Termino la preſente col ricordare a V. S. Illuſtriſſima la mia inalterabile divozione , e col proteſtarmi

Di V. S. Illuſtriſs.

Caſtelfranco li 13. Maggio 1720.

Divotiſs. ed Obbligatiſs. Serv.

Giacomo Riccati.

ANNO-

ANNOTAZIONE.

A Chi dobbiamo preſtar più fede, o a chi con gli occhi aperti, e cauti viaggiando, ed il gran Libro della Natura attentamente leggendo, cerca d' intendere gli effetti ſuoi col dedurre dall' oſſervato le vere cagioni, che ſemplici, ed uniformi ſempre ſi trovano, o a chi con la mano ſotto il mento, con gli occhi chiuſi, alla tavola di continuo ſedente ſogna, balocca, e finge una Natura a ſuo modo, e di ſe tanto ſi rifida, ed alto ſente, che preſume non poter eſſere ſtato fatto queſto Mondo in altra maniera, che in quella da lui penſata, mi rimetto a chi è di mente ſavia, e ſana, nè da una ſtolta invidia, nè da una cieca maligna paſſione pregiudicata. Altro è fare Oſſervazioni, e dipoi *riflettere*, altro è far *Rifleſſioni*, e dipoi *oſſervare* o promettere di oſſervare. Il primo è il vero modo di ſcoprire la verità delle coſe, il ſecondo d' intrigarle, e di confonderle. *Itaque deſinant homines mirari*, eſclama con ragione Baccone da Verulamio (*a*) *ſi ſpatium ſcientiarum non confectum ſit, cum a via omninò aberraverint, relicta potius, & deſerta experientia, ec.* lo che giudica eſſere nato *ex opinione quadam, ſive æſtimatione inveterata tumida, & damnoſa*. Biſogna umiliarſi, nè aver vergogna di dipendere nelle materie ſenſibili da' ſenſi, in grazia de' quali tanto affatichiamo. Non ſi pregiudica alla Maeſtà della divina noſtra mente, ſe intorno alle ſperienze, e alle oſſervazioni ſi lavori, e ſi ſudi, ma ſi offende bensì la verità, e ſi fa un affronto troppo ſenſibile alla Natura, ſe voglio-

(a) *Novum Organum &c. Lib. 1. Aph. 81.*

vogliamo più di lei, e ſenza di lei ſaperne gli arcani, e bramare, che operi a noſtro capriccio, quaſi correggendola, ſe nel modo da noi immaginato non operi. Quanto dunque maggiore, e più certa fede preſtar dobbiamo alle ſode, e ſincere oſſervazioni, e prudentiſſime conſiderazioni, candidamente in queſta Lettera, breve sì, ma ſugoſa, eſpoſte, che a certe infelici, torbide, e appaſſionate *Rifleſſioni*, ſenza ſperienze, ſenza oſſervazioni, e ſenza ragioni gittate, non v'è uomo sì talpa, che non lo vegga.

Squarcio di Lettera d' un Chiariſſimo Profeſſor Fiorentino, dove da il giudizio del Libricciuolo d' un ſuo Medico Compatriota, intitolato *Rifleſſioni intorno l' Origine delle Fontane*, ec. Scritta ad un Amico ec.

OGgi ò parlato a lungo col noſtro amorevole, e virtuoſo Signor N. N. e non ò potuto contenermi di non far nuovo riſentimento contra la vana preſunzione, che à queſto Filoſofo Viſionario, il quale ſi può chiamare col Petrarca

Povero d' argomento, e di conſiglio,

poichè vorrebbe adattare la Natura alle ſtravaganze del ſuo Cervello, avvezzo a imaginarſi di quelle coſe, che non ſi leggono in queſto gran volume dell' Univerſo, *da cui ſolo*, per ſentenza del Galileo *la vera Filoſofia ſi comprende*. I primi Maeſtri dello Studio Piſano ridono ancora ſu l' Opera del mentovato Scrittore, e lo cuculiano di molto. Anche il Chiariſſimo P. Abate D. Guido Grandi è del parere del Signor Valliſneri, e con eſſo lui ſi accorda il Signor Giannetti. Or che faremo noi di quel *Feltro*, che ſta nel fondo del Mare, per raddolcire l' acqua Salata? Vorrei pur ſapere chi l' à compoſto, e di che lana egli è fatto: Io per me credo, che ſia teſſuto di quella famoſa *lana Caprina*, di cui ſi diſputa nelle Scuole di quei, che ſono, *non per ſaper, ma per contender chiari*. Ma Dio buono! Chi

Chi ha mai veduto un tal Feltro? Qual riſcontro ne abbiamo noi? Certo niuno. Io leſſi una volta le belliſſime relazioni di Roberto Boile ſopra il fondo del Mare, ed ultimamente ho letto quelle del Signor Co. Luigi Ferdinando Marſilli (*a*) e non vi ò trovato in alcun di loro coſa neſſuna intorno, queſti *miracoloſi Feltri*. Baie, Baie, o per dir meglio, Menzogne. Laſciamo a' Poeti queſte Chimeriche fantaſie, nell'opere de' quali la minor coſa, che ſi ricerchi, è la verità di quanto ſcrivono. Intanto ſeguitiamo a ridere di sì ſtrana fanfaluca, la quale

. . . . . avanza in ver quante Novelle,
Quante mai diſſer favole, e carote
Stando al foco a filar le vecchierelle.

Io ſtrabilio, che ſi trovino in queſto ſecolo uomini così proſontuoſi, che per via di ghiribizzi, e mal concepite opinioni tentino di oſcurare quella gloria, con cui il celebratiſſimo Signor Valliſneri, ſeguace fedele del noſtro Gran Redi, per tutta Europa mirabilmente riſplende, a diſpetto della malignità, e dell'Invidia, la quale, come diſſe il ſovralodato noſtro Sapientiſſimo Galileo, *colà ſi rivolge, dov' è l' eccesſo, e la maraviglia*. E queſto deve eſſere il premio di tante fatiche, e ſpeſe fatte, de' ſudori ſparſi, de' pericoli paſſati, che riceve un così generoſo, e valente Maeſtro, che ſi è acquiſtato tanto merito nella Letteraria Repubblica? Tanti altri inſigni ſcoprimenti, che ſenza queſto ha fatti, che illuſtrano la Medica, e Naturale Iſtoria, tante ingannatrici menzogne, tante vane credulità dalle radici sbarbicate, tante Opere illuſtri date al giorno, meritano forſe da uomini oſcuri, e meri Sofiſti una sì nera, e abominevole corriſpondenza? Godo però aſſaiſſimo in ſentire parlare del ſuddetto Signore da tutti i primi Letterati di Firenze, e di Piſa con

(*a*) *Brieve Riſtretto del Saggio Fiſico intorno la Storia del Mare, ec. Venezia.* 1711 *preſſo Andrea Poletti.*

quelle giuſte lodi, che merita, appreſſo de' quali, e di qualunque Letterato di buon ſapore, ſarà egli ſempre in altiſſima conſiderazione:

. . . . . laſcia dir le Genti,
Sta come Torre ſalda, che non crolla
Giammai la cima, per ſoffiar de' Venti.

Come ne inſegnò il famoſo Dante Alighieri; e per mio avviſo, non v'è maggior vendetta di queſta, a rintuzzare la baldanza di coloro, che paſciuti di vento ſe ne vanno pettoruti, e tronfi a deprimere le altrui virtuoſe fatiche, ſperando vanamente di potere in tal guiſa ſtabilire la fama loro. Ma più non ſi ragioni di ſimil gente, ec.

Di Firenze 30. Giugno 1725.

Squarcio

Squarcio di Lettera d' un Dottiſſimo Letterato Piſano, in cui dà il ſavio giudizio del Libricciuolo intitolato *Rifleſſioni intorno l' Origine delle Fontane*, *ec.* ad un Amico.

CIrca al parere, che mi ricercate intorno al Libricciuolo intitolato *Rifleſſioni intorno l' Origine delle Fontane*, ho avuto modo di vederlo, per avermelo dato l' amico, acciocchè riveda i calcoli, che vi ſono. Non ho avuto tempo di leggerlo poſatamente, e di eſaminare ogni particolarità, avendo fra le mani ſtudj, che m' importano più di queſto. Tuttavia avendogli dato una rivìſta così alla groſſa, dico, che mi pare, che queſt' autore non abbia provato l' aſſunto ſuo, e che eſſo non ſia ben' iſtradato per la via di ben diſcorrere in Filoſofia, *la quale è, di non formare Ipoteſi, mediante le quali non ſi guadagna nulla*, potendo altri con la medeſima facilità negarle, con cui ſi ſono poſte, e di non prendere pel *Dato* coſa alcuna, la quale non ſi poſſa o dimoſtrare *a priori*, o provare *con l' eſperienza*. Molti Filoſofi, ſubito, che ſi tratta di render ragione di qualche coſa, ſi figurano qualche ghiribizzo, mediante il quale quella apparenza

 ſi ſal-

ſi ſalvi , e vedendo , che quella lor fantaſia s' accorda con due , o tre Fenomeni , la pongono ſubito in eſſere , e penſano , che la coſa non poſſa , o non debba ſtar altro che a quel modo , e così ſeguitano a diſcorrervi ſopra , e non s' avveggono, che a queſto modo filoſofano ſopra un Mondo, ch' è nel loro cervello , e non è già ſopra quello, ch' è *in rerum Natura* . Coteſto Autore caſca con molta confidenza di ſe ſteſſo in queſto errore . Eſſo ha biſogno , che *in fondo del Mare ſia una creta , che filtri l' acqua marina , ſpogliandola del ſuo Sale* , e ſenz' altro vela pone . Gli torna in acconcio , *che il Mare ſia alto* 200. *miglia* , e ſenza badare , ſe un' altezza così eſorbitante s' accordi colle oſſervazioni de' Marinaj , e de' Filoſofi ſperimentatori , afferma francamente , che così ſia . In concluſione queſta Opera è tutta fondata ſu ſuppoſti di queſta natura , di manierachè levati queſti puntelli tutta la macchina và per terra . Ridicola poi, per non dir altro , è la maniera , con la quale ſi ſpediſce dall' argomento cavato dal ſeccarſi i Fiumi , e i Fonti la State , il qual argomento mi maraviglio , che per ſe ſolo non abbia fatto conoſcere al viſionario Scrittore la falſità della ſua opinione , eſſendo pur vero , che ſe i Fonti , e i Fiumi veniſſero dal Mare , i Fonti , e i Fiumi correrebbono ſempre nella maniera medeſima , mantenendoſi il Mare ſempre il medeſimo .

I calcoli poi , ſu i quali eſſo principalmente ſi fonda , poſano in falſo . Eſſo , per far queſti calcoli , ſi ſerve delle oſſervazioni fatte in Francia , come ſe in Francia , e in Italia pioveſſe a un modo , piovendo in Italia incomparabilmente più . E' falſo , che negli Atti dell' Accademia di Francia non vi ſia chi approvi la ſentenza del Signor

Val-

Vallisneri, apparendo in contrario negli Atti del 1693. Usa poi quest' Uomo con vana ambizione uno stile mordace, e piccante, cosa che nè io, nè alcun Uomo onesto sa a patto alcuno lodare, massime contra uno, ch' è in Dottrina incomparabilmente maggior di lui. Salutate a nome mio il Pomi, e sopra ogn' altro l' eruditissimo Salvini, ec.

Pisa 10. Aprile 1725.

Lettera

Lettera del Signor N. N. intorno al titolo del Libro *Rifleſſioni*, *ec.*

AL SIGNOR N.N.

IO mi credeva, che foſſe già ſtabilita la bella, e vera maſſima da tutta la pulitiſſima Fiorentina Scuola, di credere più all'eſperienza, che alla ragione, sì perchè, come ſa ognuno, il Galileo, il Redi, il Bellini, gli Accademici del Cimento, e tanti, e tanti inſigni, e celebratiſſimi Letterati di quella feliciſſima, ed inclita Città, sì paſſati, come preſenti, ſono ſtati, e ſono del parere medeſimo, sì perchè leggo anche ultimamente nel Giornale de' Letterati d'Italia (*a*) gli ſteſſi ſteſſiſſimi ſentimenti d' un ſuo dottiſſimo Medico, e Filoſofo: ma pure mi ſono di gran lunga

(a) Tom. 36. Art. 3. Pag. 67. Il Signor Dottor Giovambatiſta Felici, celebre Letterato di Firenze, nella ſua dottiſſima Lettera al chiariſſimo Signor Giannetti, dimoſtra gl' inganni dello ſteſſo Ariſtotile, quando ha voluto piuttoſto con l' altiſſimo ſuo ingegno fingere, che prenderſi briga di vedere con gli occhi, come le coſe ſtavan di fatto. E pure tanto l' eſperienza, come ſi è veduto di ſopra, quell' illuſtre Filoſofo lodava. Fa il ſuddetto Signore con molto giudizio vedere, quanto agevolmente s' ingannino coloro, che per inveſtigar le cagioni degli effetti naturali, non hanno altra migliore ſcorta, che la propria fantaſia. ec. Si legga perchè è degno d' eſſer letto.

ga ingannato, imperocchè è ſaltato fuora un certo Autore d' un genio affatto a' ſuoi chiariſſimi Compatriotti contrario, volendo, che la ragione più chiaro vegga, e conoſca la Verità delle Naturali coſe dell' eſperienza, penſando a forza di ſole *Rifleſſioni*, come ha intitolato il ſuo libricciuolo, d' indagare la ſinora oſcura, e tanto ricercata *Origine delle Fontane*. E pure, quanto vada errato, lo ſteſſo ſuo Ariſtotile patentemente in più luoghi, a Voi noti, l'eſpone, volendo, *che più all' eſperienza, che alla ragione preſtiamo fede*. Così nel Lib. 2. de Demonſtr. cap. 18. t. 27. *Ex ipſa experientia*, dice, *proficiſcuntur omnis artis, & ſcientiæ principia: Artis quidem, ſi ad eas res pertineant, quæ oriuntur, & occidunt; ſcientiæ autem, ſi ad ea, quæ eadem ſemper ſine ulla mutatione pertinent*: E nella Metafiſica c'inſegna (*a*) che *Ars tum exiſtit, & comparatur, cum ex multis experientiæ notionibus una, quæ ad univerſum genus accomodetur, de rebus ſimilibus naſcitur perceptio*. A che dunque fare un Libro a poſta di ſecche, e ſterili Rifleſſioni, fingere Ipoteſi, ſognar Feltri, in terra, e in aria, profondità immenſe di Mari, e ſimili fanfaluche, per contraſtare alle ſperienze fatte da tanti, e tanti, e ſegnatamente dal Signor Redi, Signor Ceſtoni, Sig. Valliſneri, Sig Lucantonio Porzio, dagli ingegnoſiſſimi Ingleſi, e da altri valenti Sperimentatori, con le quali hanno dimoſtrato, che l'acqua ſalſa paſſata per la terra non addolciſce? Il lodato Porzio nel ſuo aureo Libro *De Militum in Caſtris ſanitate tuenda*, meritamente ſi gloria, *di aver trovato il modo di purgar le acque paludoſe, e renderle utili a bere, e ſalutevoli*, ed al contrario nel *Diſcorſo* 2 *Accademico* verſo il fine ſi proteſta *non poterſi addolcire per feltrazione le acque del Mare*, e ne promette un

(*a*) *Metaph. L. 1. major. Cap. 1.*

Diſcor-

Diſcorſo con le ſue prove, e vorremo, che un uomo sì grande non abbia tentato tutto il poſſibile per riuſcirne? Ha potuto rendere ſalubri le acque paludoſe, e non ha potuto render dolci le acque del Mare non eſſendogli riuſcita niuna eſperienza felice, e potremo poi credere *all' Autore delle Rifleſſioni*, che promette, e ſi luſinga, e ſi palpa, e ſe la rende facile, che riuſcir debba, e quaſi quaſi ſe la finge riuſcita? Quando il Redi ſcriſſe al Ceſtoni, che *di chi vuol ridurre l' acqua di Mare dolce, ſe ne rida, e ſe ne arcirida*, dicendo; *che ſono baje, anzi bagattelle, e niente eſſere vero*, crediamo, ch' egli penſaſſe, *che ciò in Mare la Natura con le occulte ſue leggi faceſſe*, come s' ingegna molto con gran confidenza aſſicurarci il ſottiliſſimo Cenſore? Nò certamente, imperocchè egli col ſuo amico Ceſtoni *credeva, che tutte le Fontane dalle acque, e dalle nevi ſquagliate derivaſſero, non dall' acqua del Mare, addolcita con occulte leggi*, come ſcriſſe più volte al noſtro Autore il Ceſtoni. Non era il gran Redi di paſta sì dolce, che alle coſe *occulte, o immaginate* credeſſe; voleva ſperienze palpabili, e viſibili, e non una, o due, ma molte moltiſſime, prima, che daſſe il ſuo aſſenſo. E ſe voleva il Cenſore, che a lui più, che agli altri ſi preſtaſſe fede, dovea farne la prova, e poi con filoſofico candore conſegnare alle carte il ſucceduto. Vi voleva tanto, portarſi da Firenze a Livorno, e far cavare dal fondo del Mare una buona mano di quella *feltatrice beata terra*, e fare alla preſenza d'alcuni Letterati le ſue ſperienze? Ma ſento la ſua difficultà: *queſta mirabile miſterioſa terra*, riſponde, *è per lo più ſotto acqua* 200. *miglia*, o eſſendo *fra le leggi occulte della Natura*, non ſi può nè da mano, nè da occhio mortal rinvenire. Ma è così dolce quel Signore,

re, che si lusinghi, darsi Cristianelli cotanto creduli, che stare voglino alle sue ridicole immaginazioni? Il nostro Sig. Vallisneri porta le sperienze e da altri, e da lui stesso fatte, alle quali deve contrapporre altre sperienze contrarie, se vuol distruggerle. Egli le ha fatte con rena, e con terra di maniere diverse, e perchè sospettava sempre, che i pori fossero troppo larghi, la fece lavorare in vasi tondi cotti nelle Fornaci, acciocchè i pori ristrettissimi fossero, e non potesse passare l'acqua, se non istentatamente, con lunghezza di tempo, e come per trafila, onde doveva anch'esso rifarle, e convincerlo d'inganno con l'esperienza. La Natura nei fondi del Mare si serve, a sua detta, *di sola terra*, ed il Signor Vallisneri di *sola terra* si è servito, onde non occorre poi, che quel buon Filosofo, per mostrare le *feltrazioni di sapori diversi* (non essendo però ancora stabilito, se sieno *feltrazioni*, *o nuove generazioni*) faccia un salto mortale dalla *terra inorganica*, *e morta alle macchine organiche*, *e viventi*, che non siamo più in caso, onde poteva avanzare quella gran pompa di similitudini inutili, e boriose, per poi conchiudere, *che la Natura sa fare cose*, *che non sappiamo far Noi*, lo che da niuno negato viene. Bisogna star saldi sulla stessa linea di cose, non baloccare, e poi passare di balzo da una in altra, senza riflettere alla diversità de' generi, e delle specie.

E che dite poi di quell'altra *Filosofica Visione* di tanti *finissimi*, *arcifinissimi canali*, che buonamente crede *a pelo d'acqua sopra il Mare trovarsi fra le parti sottilissime dell'aria*, *i quali la sola acqua dolce*, *e non il sale ricevono*, *ed ecco* (conchiude pag. 29. con incredibile franchezza) *il Feltro*. Non contento dunque di porre *immaginati Feltri nel fondo*

del Mare, gli pone anche, ſtupente la Natura ſteſſa, *ſopra la ſuperficie del medeſimo*. Sicchè l' immenſa mole delle acque marine ſta rinchiuſa, e imprigionata *fra due gran Feltri*, onde queſta volta ſi puo ben dire, che ſono cadute nelle Reti di un Filoſofo, che le fa fare a ſuo modo, una al di ſotto, l'altra al di ſopra, una di terra, l' altra d' aria. Belliſſima viſione al certo, ma più da Romanziere, che da Filoſofo! O fortunatiſſimi Feltri, ſe da tante furioſe tempeſte, e da' rabbioſi venti, e da tanti moſtri di Mare, e da tanti fenomeni, che in quel gran ſeno violentiſſimi accadono, non vengon mai lacerati! O fortunati ancora quegli occhi, che gli veggono, o quelle menti ſublimi, che gli comprendono!

Fœlices animæ, quibus hæc cognoſcere primum
Cura fuit..

Mi farò lecito d' eſclamar col Poeta. Il maggior male ſi è, che que' ſott' acqua, ſe qualche Tritone, o abitatore di que' cupi fondi, non viene a darcene più contezza, dureremo molta fatica a credergli, come anche ſe parliamo degl' *inviſibili Feltri dell' aria*, che dobbiamo creder per ſola fede, ma ſenza merito. Mi ſpiace bene, che ſe queſti vi foſſero, que' della voſtra Venezia molto infelici, o logori, o lacerati ſarebbono, il perchè, qual è quell' idiota, che non vegga alcune ſpecie di marmi e pietre dall' acqua ſalſa molto alte, e lontane, macchiate, o roſe dal Sal marino, tutti gli argenti, e gli ori eſpoſti all' aria in breviſſimo tempo divenir neri, e inſino i bronzi dorati, o non dorati ſopra le torri ſentire la forza del Sal marino? E qual' è quel Medico, che non dichiari quell' aria di molti Sali ripiena, per oſſervarſi tanti mali, che colà naſcono, o s' inaſpriſcono, o non naſcere in terra ferma,

ma, o risanarsi? Così le rugiade, le pioggè, le nebbie, e simili ruinano sovente le frutta, e gli orti loro, a cagione di maggior copia di rodenti sali, che alle volte si sollevano. Qual disgrazia è dunque mai quella della bella Venezia, che i suoi *aerei Feltri* contra l'ordine dato loro da quell' elegante Filosofo, si lascino così facilmente sfiancare, o vergognosamente lacerare, come sottilissimo inutil velo, da' Sali ascendenti delle loro, per altro felicissime, Lagune? Ma queste, riveritissimo Amico, *sono baje, anzi bagattelle da riderſene, e da arciriderſene*, ripeterò col suo Redi, *non è vero niente*, imperocchè sono di quelle da darsi solamente ad intendere al goffissimo Calandrino, o che avrebbe potuto piantare, come tante grosse Carote, Frate Cipolla a' Rustici Certaldesi, non a porle per *Dati* contra tutte le regole d'una vera Filosofia in questo oculatissimo Secolo. Torno a dire, che vogliono essere *sperienze*, *non Riflessioni*: *qui non est expertus, pauca recognoscit*, insegna lo stesso Ecclesiastico (*a*) ed il Poeta Manilio, non da Poeta, ma da uomo veridico, e prudente conchiuse.

(a) 34.

Per varios usus Artem experientia fecit
Exemplo monstrante viam.

Niente è nell' intelletto, se prima non è stato nel senso, è assioma del suo Aristotile, e giuochiamo sempre nelle naturali cose a indovinarla, se non mandiamo avanti, a spiare gli andamenti della gran Madre la scorta de' sensi nostri. Parlai un giorno con un nato cieco, eccellente sonatore non solamente di Violino, ma d'altri musici ordigni, e Mastro di Cappella, uomo ben parlante, e giudicioso, che seriamente interrogai, se concepiva, cosa fosse il Sole, e la luce, e mi rispose, non poter concepirla, per non averla mai veduta. Ricercai, se ave-

va idea del Mare, e mi disse, di averla, imperocchè ponendo le mani nell' acqua, e dicendogli, che quello costa d'una sterminata quantità della medesima, nettamente lo concepiva, e così concepiva tutto ciò, che col senso del tatto toccar potea, o con l' udito capire. Dunque i sensi sono quelli, che apportano all'anima le vere, e giuste notizie, senza paura d'errare, quando sono debitamente applicati, e con le dovute cautele adoprati, senza i quali nulla delle cose create sappiamo. Molte, che col pensiere credevamo vere, con l' esperienza trovate abbiamo poi false, lo che è tanto certo quanto ciò, ch'è certissimo, e cento Argomenti, e cento ne abbiamo nella Notomia, nella Medicina, e nella Naturale Storia, per non partirmi dalle nostre Facultà, che sono tanto palesi, che mi vergogno di dirgli. Lo stesso Terenzio (*a*) ci ammonì, dicendo:

(a) Adelph.

Nunquam ita quisquam benè subducta ratione ad vitam fuit,
Quin res, ætas, usus semper aliquid apportet novi,
Aliquid moneat, ut illa, quæ te scire credas, nescias,
Et quæ tibi putaras prima, in experiundo repudies.

Esperienze dunque vogliono essere, non *Riflessioni*, o stimatissimo Amico, e se l' aspro Censore verrà con queste, si farà molto più onore di quel, che s'è fatto, mentre sono ormai screditati i *Filosofi visionarj*, ed abbracciati solo in questo secolo di raffinatissimo gusto i soli *Esperimentatori*, e *Osservatori*, che tutto vogliono conoscere *a forza d' occhio, e di dito. Experientia enim inexperientiæ imperat*, disse Menandro.

Quanto

Quanto agl'inganni, che molto groſſolani, e viſibili ſenza Microſcopio, ha preſo sì intorno alla ſalita delle acque contra le leggi de' gravi, quanto ad altri inſoffribili intorno le acque delle Fontane di Modena, alla quantità loro, corſo, ed origine, e quanto pure alla quantità dell' acqua, che il Pò conduce al Mare, e di quella, che piove ſotto il noſtro Cielo sì ne' Monti, come nelle pianure, e finalmente altri errori, ed abbagliamenti quaſi incredibili, tutti ſi faranno paleſemente in varie Lettere, ed Annotazioni conoſcere, dalle quali comprenderà quell'animoſo Filoſofo col ſuo Coadiutore, che le *Vere Rifleſſioni*, che deve fare un uomo prudente, e oneſto, ſono quelle, che ſi fanno prima di ſcrivere, ponderando ben la materia, di cui ſi ſcrive, e contro chi ſi ſcrive, non iſcrivere, e poi riflettere. State ſano, e conſervatemi il voſtro amore.

LET-

LETTERA DEL PADRE
SEBASTIANO PAULI

Della Congregazione della Madre di Dio

ALL' ILLUSTRISSIMO SIGNOR

ANTONIO VALLISNERI

Primario Pubblico Profeſſore in Padova,

Intorno ad una Fontana oſſervata in Puglia, ne' feudi del Sig. Principe di Torella, che conferma il Siſtema del medeſimo.

CON queſta Lettera, la quale imprendo preſentemente a ſcrivervi, gentiliſſimo Signor Valliſneri, io ſpero di ſoddisfare a quella obbligazione, che hanno gli Amici di darſi ogni tanto tempo le nuove del proprio ſtato, e di recarvi una giuſta e ſincera ſcuſa ſe pare, che io abbia troppo tardato a far ciò, dacche ebbi la ſorte di vedervi ultimamente in Venezia in caſa del dottiſſimo Signore Abate Giovambatiſta Recanati a Voi sì caro Amico, e a me sì gentil Signore. Ora di queſta tardanza Voi ne vedrete la cagione sì toſto che leggerete la notizia, cui ſono quì per darvi di una belliſſima ſorgente d'acqua da me veduta in un viaggio, che in compagnia del Signor Matteo Egizio fatto ho ne' Feudi dell'Eccellentiſſimo Signor Principe di Torella, Cavaliere di al-

ta

ta qualità adorno, e che congiugne alla sua nobilissima nascita, e sommo sapere e grande amore per le belle arti:

Grazie che a pochi il Ciel largo destina.

Vedesi questa vaga Fontana in una picciola, e amena Valle situata fra un Casale chiamato *Rionero*, e l'antica Terra di Atella in Puglia: di cui andata oggi, come di tutte le umane cose in lungo correr de' giorni avvenir suole, in desolazione, ed in rovina appena se ne scorgono le vestigia: comecchè però sopra di esse alcuni edifizj, e casamenti siensi modernamente edificati. E quì prima di passare più oltre, compiacetevi che io vi scopra una riflessione, la quale in faccia del luogo stesso mi venne fatta.

L' eruditissimo Cardinale Errico Noris nella Storia, che dottamente scrisse dell' Eresia di Pelagio al Libro primo Capitolo XVIII. cercando la Patria di quel Giuliano Vescovo Eclanense, oggi di Frigento, che fu nell' Occidente il primo e'l più vigoroso sostenitore dell'empia dottrina Pelagiana, e sì celebre per la stima che fecero di lui Sant' Agostino, e San Paolino di Nola, riporta l' opinione del Baronio, che nell' anno 430. al num. 6. lo crede *Atellanense*. Ma stimando egli non esservi nel regno di Napoli altra Atella, se non quella degli Oschi, le di cui vestigia veggonsi oggi ancora presso della Città di Aversa in Campagna, e sapendo che Sant'Agostino (s'egli n'è l'Autore) nel Libro sesto dell' Opera dell' Imperfetto chiaramente lo dice nativo di Puglia *te Apulia genuit*, si persuade che avesse fallito il Baronio, e che l'Eretico potesse essere nativo di Frigento, che, come più su vi dicea, fu l'antico *Eclano*, sottoposto oggi alla giurisdizione dell' illustre Principe di Torella, e già Sede Vescovile,

vile, prima che fosse unita a quella di Avellino. E perchè taluno non avesse potuto opporre al Noris, che l'antico Eclano era negl' Irpini, non nella Puglia, onde verrebbe non per tanto a contradirsi ciocchè scrive Agostino; si affatica a mostrare che que' Popoli posti fra la Puglia, e la Campagna, ora a questa ed ora a quella annoveravansi. Che che però siasi di questa opinione, per ciò che appartiensi alla Patria del famoso Giuliano, e può accordarsi il Baronio con Sant'Agostino, e acquietarsi la lite del Noris col farlo nativo di questa Atella di Puglia. Tanto più che non sempre da' Cittadini eleggevansi i Vescovi, che è uno degli argomenti del dotto Cardinal Noris a favore di Frigento; ma da coloro ancora, che servivano alla Chiesa, e che erano in venerazione presso de' Popoli: ed essendo verisimile, che per la vicinanza di Atella e di Frigento potesse Giuliano essere ascritto a quella Chiesa, oppure la fama dalla sua dottrina penetrare a que' Popoli. Onde apparisce chiaro, che que' versi di S. Prospero contro i calunniatori di Sant' Agostino,

Aut hunc fruge sua aequorei pavere Britanni
Aut huic Campano gramine corda tument.

non debbonsi intendere di Pelagio, e di Giuliano Eclanense, ma bensì di Pelagio, e di Celestio, che forse fu di Patria Campano, come crede il Garnerio *Dissert.* I. *de primis Auctor. Hæres. Pelag. cap.* 5. benchè il Baronio, ed il Noris lo credano Scozzese, ingannati per avventura da un passo corrotto di San Girolamo avvertito dal Pagi An. 410. num. 32. Quello che mi reca maraviglia si è il credere, che al Noris fosse ignota l'Atella di Puglia, quando non mancano di farne menzione gli antichi Geografi. La ricorda ancora Silio Italico nel Lib. XI. vers. 14.

Jam-

Jamque Atella suos, jamque & Galatia abegit
Fas superante metu.

Claudio Dausquejo Scoliaste di questo Autore crede, che egli parli d'Atella degli Oschi, quando dal contesto è chiaro, ch'egli parla di quella di Puglia. Nel quale errore cadde ancora il Baudrand nel suo Lessico Geografico: benche poi la riponga fra Melfi e Venosa che sono nella Puglia Paucezia: e se egli descrive queste due Città nella Lucania, ciò avviene perche la Puglia presa nell' antica sua estensione comprendeva la Lucania, ed il Sannio.

Nell' Atlante però oltre la nostra Atella viene segnata ancora la Fontana, di cui adesso vi ragionerò, sotto nome della *Francesca* che oggi pure ritiene: ciocchè fa conoscere essere stata essa già da gran tempo in considerazione de' Viaggiatori.

Nasce questa da una grotta graziosamente formata dalla natura in un semicircolo, nella sommità della quale pendono giù rovesciati certi rami fronzuti di Alberi boscarecci, che recando ombra fanno il luogo oltremodo dilettevole. Ma non ribolle già, ne isquiglia fuori del suolo a somiglianza di altre molte; imperocche il terreno della grotta è composto di varie striscie, o vogliamo chiamarli più propriamente strati; quale di picciole pietruzze conglutinate e appiccate minutamente l'una coll' altra; e quale di terra più pastosa e più molle. Questi ultimi cedendo all'acqua, che continuamente bagnavali e che scorreva, con essa via se n' andarono, lasciando lo strato superiore, e l' inferiore come più tenaci e più forti separati, e distinti l'uno dall' altro; e servendo quello di sopra come di arcata, e di volta a quello ch'è sotto. Ora in quel seno e in quella concavità tirata orizzontalmente fra i due accennati tavolati graziosa, e gentil cosa si è

una ſtruttura , la quale può confermare l' origine delle Fontane dagli Antichi inſegnata , e da Voi poſta in tanta luce con quella Lezione Accademica, in cui moſtraſte non doverſi quella cercare altronde , che dalle pioggie e dalle nevi , e dalle loro acque conſervate nelle caverne , e ricettacoli de' Monti : od indi ſpinte , e moſſe dalla loro gravità nelle parti ſempre più baſſe de' Monti, via via ſcorrendo per ſotterranei canali o ſifoni , o dalla natura medeſima fatti, o dal continuo paſſaggio di eſſe acque ſcavati , e dove diritti e dove obliquamente in varie ravvolte , e raggiri intorcigliati , ſecondo che la natura del terreno il permette , ſi conducono finalmente a sbucciar fuori della terra , e formare rigagnoli e rivoletti : da' quali uniti inſieme gli ſteſſi grandi e reali fiumi ſi compongono . Concioſſiachè ivi chiaramente veggaſi ſtillare , e gocciolare giù dallo ſtrato ſuperiore alcuni ſottiliſſimi , e limpidiſſimi filamenti d'acqua così continui, nè da veruno tremore , o undulazione ſcoſſi e rimenati , che talvolta l' occhio ingannato li crederebbe cannellini di criſtallo , poſti ivi a perpendicolo . In sì fatta maniera cadendo codeſta quantità di ſtillicidj ſullo ſtrato di ſotto , una porzione d'acqua viene da quello aſſorbita , e rimpiattata un' altra volta nelle viſcere della terra , e l' altra via ſe ne ſcorre , roveſciandoſi dal labbro dello ſtrato giù per la grotta : a piè del quale rammaſſata in un ſolco artificiale , che la riceve , ſegue a divallarſi . Simili a queſto forſe erano quegli antri , che Pietro Martire nella Decade ſeconda Libro nono da Voi citato ſcrive al Sommo Pontefice aver oſſervato nelle Spagne , e nel Caſtello detto Valladoleto , dove dalle molte goccie ſcappate giù dalle ſciſſure , e dalle grettole de' medeſimi due grandi rivi formavanſi . Quantunque egli

Vedi l' Annotazioni del Valliſneri alla Lezione ſua Accademia pag. 68. nu. 44.

egli con Ariſtotile credeſſe, che l' aria e non altro foſſe l'origine di quel frequente gocciolamento.

Bramoſi noi e vaghi di oſſervare più minutamente la ſtruttura di quello ſtrato da cui ſpremevaſi l' acqua, ne togliemmo via uno ſquarcio, e poſtocelo ſotto l'occhio vedemmo chiaramente, che le goccie dell' acque apertoſi il cammino fra que' minutiſſimi ſaſſolini aveanvi formati alcuni come piccioli tubi e cannellini, per cui paſſare. Queſti poi, ſe la commeſſura delle pietruzze avealo permeſſo, erano ſempre perpendicolari; ma ſe queſte colla loro durezza eranſi frappoſte al lavoro, allora l' acque tentando la terra più molle, che ſerviva a quelle di cemento, aveano qua, e là ſerpeggiato, finche con tanti raggiri, ritornelli, e andirivieni, era loro venuto fatto di ſcapparſene fuori. Ebbi di più il piacer di vedere, che l'acqua paſſando per que' ſuoi minuti viottoli laſciavavi all'intorno una certa ſua tenace incroſtatura di belletta, raſſodata, e come tartarizzata, che li rendeva in quella parte più forti, a guiſa di quella vetrina, che cuoceſi ſopra l'argilla. Della qual croſta v' era ancora in alcune parti intonacato il labbro dello ſtrato, da cui quell' acqua uſciva in maggior copia. Il Signor Egizio ruppe più volte con un martello molti di queſti ſegreti meati attaccati al monte, e allora vedevaſi che l'acqua ſcorreva prima più copioſa e ſenza legge, eſſendoſele rotte da quella concuſſione le proprie vie, finche riavutaſi da quello ſcompiglio, e ſcevera da quel fango torbido, che ſeco meſcolavaſi, tornava a farſi vedere un' altra volta grondante da i deſcritti tubetti. Il che ci fece credere, che la di loro ſtruttura foſſe continuata, e che aveſſero il loro cominciamento ſino da quelle vaſche, e recettacoli poſti aſſai indentro nelle viſcere del

 mon-

Monte , e dalle quali filtravasi, e scaturiva l'acqua della Fontana .

Chi dunque sarà di opinione che l'acqua non sorga sulle cime de' Monti dal Mare , perche no lo comportano le leggi dell' Idrostatica, come mostrano fra gli altri molti il P. Milliet de Galles, lo Scotto, e 'l Guglielmini , nemmeno che sieno tirate su da vapori a lambiccarsi per le tante difficoltà , che in questo sistema s' incontrano , e che vengono da Voi spiegate assai dottamente nelle Annotazioni alla lodata Lezione Accademica , potrà credere che queste cadute in pioggia o distemprate dalle nevi e dalle grandini si sieno aperte da per esse quelle strade sotterranee per isboccare un' altra volta all' aria aperta .

E queste strade che incrostate , come vi dicea , e intonacate da quel tartaro naturale si rassodano , resistono, sono a mio credere la cagione de' Fonti perenni . Onde ne' terremoti si scoprono Fonti nuovi, perche nuove vie si aprono all' acque sotterranee ; ma molti ancora se ne smarriscono , perche le vie già solite in que' funesti scuotimenti si spezzano e si confondono . Ne d' altra maniera ragionevolmente stimano molti essersi cotanto accresciute l'acque che formano oggi questo celebre Lago di *Agnano* , ignoto affatto agli antichi Scrittori . E veggiamo ancora che quelle Fontane chiamate temporarie, e che nascono in tempo di pioggia, sgorgano per lo più in terre smosse, e molli, e poi tosto si seccano, come quelle che ebbono la loro origine dall'acque , e traboccate fuori de' soliti cunicoli degli altri Fonti, o traviate da quelle nella terra rammorbidata , e dissigillata dalla pioggia .

Seguitando poi una porzione d' acqua della nostra *Francesca* a colare , come più su vi dicea , dallo

strato

ſtrato di ſotto, forza è dire, che s'incontri in qualche maſſo di pietra più dura, e in qualche ſtrato incapace ad eſſer penetrato. Imperocchè cinque o ſei paſſi ſotto della Fontana in un picciolo piano, che vi ſi ſtende, vedeſi l'acqua ritornar ſu, e formate alcune polle sbucciare con impeto fuori del terreno, e ſollevarſi alquanto dal ſuolo; ſegno evidente che non potendo ficcarſi giuſo, è obbligata a riſaltare all'in ſu. Ciocche facilmente potrà perſuaderſi ogn' uno, che averà oſſervata la ſtruttura de' Monti. Il terreno de' quali, allorche vuol raſſodarſi in pietre, ed in ſaſſi, che ſono, come diſſe il Poeta, quell'oſſa, che ſoſtengono sì fatti ſmiſurati corpi, comincia a far vedere alcune minute pietruzze, finche poi alquanto lungi da quelle trovanſi i maſſi intieri di ſodi ſcogli.

E perche non aveſſemo a dubitare, che le ſorgenti inferiori aveano origine in parte dalle goccie, che internavanſi nello ſtrato inferiore della Fontana, ci avviſarono que' lavoratori mandati colà dal Principe, acciò faceſſero piu facile l' acceſſo alla grotta, e ne diſgombraſſero la veduta, che in quelle poche ore ſcorſe dal loro lavoro alla noſtra venuta le dette polle eranſi notabilmente ſminuite. Perche eſſi colle zappe, e colle vanghe ripulendo quegli ſtrati dall' erbe e dal fango, aveano ſenz' altro rotte le vie ed i condutti, per cui l' acqua feltravaſi, nelle parti più baſſe del monte. E queſta forſe dee eſſere la cagione, perche veggiamo rigorgogliare fuori della terra l'acque de' Monti. Trovano forſe elleno reſiſtenza per ſeguire il loro corſo, onde tentano di tornare in ſu, e livellarſi colla loro prima ſorgente. Non nego però che ciò non poſſa ſuccedere anche ſenza queſto impedimento: come avverrebbe allorache ſcorrendo una gran piena d' acqua ſotterra,

ra, trovasse un' apertura per cui verrebbe spinta fuori; come accadde in quel maraviglioso fiume di acqua, che scorre sotto la Città, e nel vicino distretto di Modana.

Dal lato sinistro della Grotta, e alcuni passi da quella discosto, è orizzontalmente al primo strato della fontana, vedesi un' altra picciola sorgente, ma di qualità assai diversa, per riuscire la di lei acqua a chi la gusta dispiacente, e salata. Io non dubito punto che abbia ella l' istesso capo e l'istesso principio dell' altra. Ma che straviatasi da quella siasi in un tal diverso cammino incontrata in qualche miniera di Sale nascosta nelle viscere di quell' alto Monte, ricevendo in se alcune di quelle sottilissime particelle, delle quali non può poi così facilmente spogliarsi: o perche sieno di tal figura, che ove penetrano l'acque possano esse ancora penetrare; o perche colle loro sottilissime punte s' intrudono nel terreno rammorbidato ed ammollito dall' acque. La quale impossibilità di spogliare l' acque da' Sali, che con esso loro s' incorporano, provata tale a costo di tante e sì faticose esperienze, è presso molti la maggior ripruova, che l'acque delle Fontane non possono derivare da quelle del Mare. Sebbene che la Natura ha de' secreti lavorii, ove forse non può giugnere e l'arte e la diligenza umana.

E quì giacche mi viene in acconcio di farlo, non voglio lasciare di riferirvi quel tanto che anni sono osservai nelle saline di Altomonte in Calabria, insieme coll' Eccellentissimo Signor Abate D. Gio: Francesco Sanseverino de' Principi di Bisignano, che volle essermi compagno in quella curiosa ricerca.

Dopo aver camminato presso che ad un quarto di miglio per un oscurissimo Calle, incavato nella montagna, giugnemmo all' orlo d' una spaventosa

vo-

voragine: nel di cui fondo vedeasi la scarsa e torbida luce di alcune fiaccole, che faceano lume a' cavatori, essendo discesi laggiù per più centinaja di gradini, tagliati così alla peggio in quelle pietre, e non senza pericolo, per esser quelli umidi, e noi senza sostegno, e come suol dirsi in Isola, ci sentimmo rendere la respirazione assai difficile, come se qualche cosa tentasse di soffogarci. Ciocche derivava senza dubbio da quell' aria racchiusa laddentro, e tutta piena di particelle di sale. Anzi osservammo che que' poveri giornalieri, i quali dal fondo di quella cava portavano suso le pietre, lo faceano spesso ed affannosamente ansando: dicendoci ancora che quanto più salivano in alto, tanto più quel peso riusciva loro leggiero, finche poi all'aria aperta provanvanlo leggierissimo.

E quì io non dubito, che oltre al peso, il quale aggravando i muscoli impediva gli organi della respirazione, non vi concorresse ancora la rea qualità di quell'aria condensata, e costipata da tante particelle di sale. Imperocche siccome l'aria tenuissima e assai rarefatta non ha tanta forza da comprimere li vasi spiritosi, e sanguigni, e ajutare l' operazione de' muscoli, che servono alla respirazione, per essere il suo elatere a cagione della soverchia rarefazione renduto spossato, ed inabile, ond' è che Alfonso Borelli

Ne meccanici ordegni uom senza pari

osservò, che sul declivio del Monte Etna per la troppa rarefazione dell' aria i Passeggieri faticosamente respiravano; così l'aria medesima assai condensata si rende inabile all' uso della respirazione; sì per la forza del suo elatere renduto piu violento del dovere; sì perche quei corpi grossolani intromettendosi fra i pori dell'aria forza è che ne scaccino

cino quell' aere sottilissima, e le altre sottili sostanze, le quali necessarissime sono all' uso della respirazione. Ben è vero che perciò che riguarda l' opinione del Borelli la crede falsa Lionardo di Capua nel suo celebre Trattato delle Mofete, sì perche l'aria de' Monti quantunque altissimi deve essere imbevuta di que' vapori, che salgono dal Monte stesso; sì ancora perche l'esperienza c' insegna, che ivi pure vi cadono le nevi e le pioggie.

Ora mentre che stavamo ivi attenti a vedere staccare dal Monte una pietra di sale, appena fu ella partita, che la seguì un butto di acqua in tal maniera violento, che urtando nel petto del cavatore a poco non lo rovesciò sul terreno. Del che maravigliandoci noi, ci assicurarono ciò parecchie volte avvenir loro, e particolarmente in quegli anni, ne' quali le pioggie, e le nevi sono state su quegli altissimi Monti più frequenti. Segno evidente, che queste feltrandosi, e colando per i cunicoli della terra, penetravano nelle viscere più interiori del Monte: ed ivi qua e là andavano ristagnando formandosi vasche e lacune, dalle quali col tagliarsi del Monte scappavano fuori. Ciocchè terminò di persuaderci una Fontana che nasce alle falde del Monte stesso, le di cui acque sono pregne ancor esse di particelle salate. Ma l'altre sorgenti che sono sparse sulla vetta del colle sono tutte dolcissime. E tali forse non sarebbono se venissero dal Mare: giacchè dovendo necessariamente passare per le saline porterebbono seco quella cattiva qualità. Onde sebbene può essere che dal Mare si ergano fino su gli alti Monti di Lungro, e di colà scendano su quelli delle Saline, può anche essere più facilmente, che da quell' erme cime cariche per lo più di nevi, e di brine, si feltrino l'acque ne' luoghi sottoposti: e

quel-

quelle che sbucciano fuori più presto non comunichino di que' sali, che imbarazzano l'altre le quali seguitano a scendere più basso dentro il terreno.

Ma per tornare alla nostra *Francesca*. Il giorno dopo salimmo il Monte di Sant'Angelo in Vulturo, che le sta sopra, e non picciolo piacere ci recò l' orrore di que' boschi foltissimi, e di quegli alti, ed ombrosi Alberi, che li coronano. Dopo aver camminato cinque e forse più miglia all' in sù osservammo in mezzo alla sommità di quel Monte formarsi una picciola valle, ove colando giù l' acque delle pioggie, e delle nevi formano due laghi di mediocre grandezza. E chi sa, dissi allora, che questi non sieno l'origine della *Francesca*, e che alcune di queste acque che quì riduconsi, non abbiano de' segreti condutti, e de' canali, per li quali insinuatesi seguano fin laggiù il loro perenne corso? Certamente il Rais dottissimo, e accuratissimo viaggiatore Portoghese osservò colà ne' Monti di Tankova in Etiopia, che i Fonti del Nilo con maggior furia e strepito più spaventoso sboccano, quanto più sono ivi frequenti le pioggie, e le nevi: dalle quali d' uopo è pur dire che riconosca l'accrescimento suo, se non l'origine quel vasto fiume. Ed oh quanto meglio si porrebbono in chiaro le vie della natura, ed i savissimi disegni della Provvidenza, se invece di piatire tanto tempo, e vanamente nelle scuole, si studiasse ne' boschi e ne' monti, dove il Divino Artefice fa pompa della sua sapienza, e del suo potere!

Dissi che il Nilo non poteva aver sua origine dalle pioggie del Tankova, insegnandoci la Scrittura averla avuta fino dalla creazione dell' Universo da quel fonte, che sgorgava in mezo del terren Paradiso. Ma questo è un passo, che potrebbe far na-

ſcere de' forti dubbj contro chi aſſeriſſe, che le Fontane hanno la loro origine dall'acque piovane.

Dice il Sacro Teſto che Iddio creò i Mari, e che non avendo ancora piovuto ſopra la terra ſgorgava fuori ad innaffiarla un Fonte. Or donde queſto, ſe pioggia o neve o grandine alcuna non era caduta nel Mondo? Tommaſo Burnezio nella ſua *Teoria Telluris ſacræ* penſa che da' vapori tirati ſu dal Sole, e poi caduti in rugiada aveſſero origine in quel primo Mondo i Fonti ed i Fiumi: *in orbe illo primigenio planè exiſtimo, omnes è coelo proveniſſe aquas, atque ab iis aquis coeleſtibus fluvios omnes terreſtres ortum duxiſſe*: e ſi sforza provarlo con più ingegno che verità, come ſono tutte le coſe che in quel ſuo empio libro ſi leggono. Ma Sant' Agoſtino nel ſuo libro primo ſopra la Geneſi *ad litteram* ci inſegna, che Dio Creatore diſgombrando la Terra da que' ſmiſurati abiſſi di acque, che la coprivano, aprì dentro quella alcune ampie concavità, le quali ricevendo in ſe l' acque correnti potè poi la Terra comparire arida e ſecca. Ecco le ſue parole: *quamquam & Terra longè latèque ſubſidens potuit alias partes præbere concavas, quibus confluentes & corruentes aquæ reciperentur, & appareret arida ex his partibus unde humor abſceſſerat*. Dapoi nel libro quinto ricercando in qual maniera poteva quel fonte del Paradiſo irrigare, come dice la ſacra lettera, tutta la ſuperficie della Terra, moſtra chiariſſimamente eſſer quì d'opinione, che da quella vaſtità d' acque racchiuſe, come diſſe, nelle concavità, e nelle viſcere della Terra per innumerabili vie o meati, uſciſſe poi fuori a fecondarla. Nel qual paſſo ſi conoſce ancora eſſer egli di opinione che del mentovato abiſſo di acque ſe ne faceſſero due porzioni, una delle quali formaſſe il Mare, e l' altra

na-

nascondendosi nella Terra fosse l'origine di più e più Fonti: avvegnachè poi la Scrittura, secondo un suo tal uso, si serva del numero singolare, in vece del plurale: *Quod si ipsius abyssi magnitudinem, ea parte excepta quod Mare dicitur, & evidenti amplitudine aquae maris fluctibus terram ambit; in ea sola parte, quam reconditis sinibus terra continet, unde se omnes fontes, & omnes aquae diversis tractibus venisque distribuunt, & suis quicumque locis erumpunt, fontem voluit appellare Scriptura, non fontes propter naturae unitatem, eumque per innumerabiles vias antrorum, atque rimarum ascendentem de terra, & ubique dispertitis quasi crinibus irrigantem omnem superficiem terrae non continua specie tanquam maris aut stagni, sed sicut videmus ire aquas per alveos fluminis flexusque rivorum, & eorum excessu vicina perfundere, quis non accipiat, nisi qui contentioso spiritu laborat?* E più basso: *Quapropter de istius fontis magnitudine vel multitudine, qui sive unam habuit alicunde eruptionem, sive propter aliquam in terrae occultae sinibus unitatem, unde omnes aquae super terram scaturirent omnium fontium magnorum atque parvorum unus fons dictus est per omnes dispositiones suas ascendens de terra, & irrigans omnem faciem terrae; sive etiam, quod est credibilius, quia non ait: unus Fons ascendebant de terra, pro numero plurali posuit singularem, ut sic intelligamus fontes multos per universam terram loca vel regiones proprias irrigantes; sicut ut dicitur miles, & multi intelliguntur, sicut dicta est locusta & rana in plagis, quibus Ægyptii percussi sunt, cum esset innumerabilis locustarum numerus vel ranarum, jam non diutiùs laboremus.* Sicchè o uno, o molti fossero que' Fonti del Paradiso, già non vuole Agostino, che quell'acque venissero dal

 Mare;

Mare ; ma che da una loro quantità racchiusa nelle viscere della Terra fuori sgorgassero . E se questa fu la struttura del primo Fonte , e la prima via che la Divina Sapienza insegnò all'acque , perchè non si potrebbe dire, che durasse oggi ancora? Forse perche le nevi , e le grandini e le rugiade , che cadono dal Cielo non sono bastanti a conservar piene le caverne de' Monti , sicche mai secchino i nostri fiumi ? Ma già le ostinate osservazioni di più , e più anni fatte da molti valentuomini nel reale Osservatorio di Parigi , ci hanno bastevolmente persuaso , che in una Provincia tanta acqua cade dal Cielo o in pioggia , o in neve , o in rugiada , che serve a mantenere pieni , ed a ribocco tutti que' fiumi , che in essa corrono.

Ma io non vo' già più tediarvi con queste bazzecole , che tali per voi che avete

Pien di Filosofia la lingua , e'l petto ,

sono sì fatte cose . Solamente voglio darvi il piacere di leggere una galantissima Iscrizione, che il Sig. Egizio preso dell' amenità e vaghezza del luogo fece sopra la *Francesca* : e che S. E. il Sig. Principe farà intagliare in marmo , e porvela ; tanto è bello il suo genio , e tanto è vago dell' amene cose il suo grand' animo . Eccovela.

Cum olim Satyros Caprigenum genus
Nymphae defugerent sat celeri pede ,
Ac se se aeriae rupis in intima
Certarent pavidae tradere protinus ;
Hic tandem , niveis duriter artubus
Occlusis , madidas ceruleas comas
Nil ultra veritae linquere pendulas
Optarunt . Memorem te modo sedule
Praesta Dux gregis , neu prope sordidum

Huc

Huc gregem intuleris volvere corpora,
Aut ausis teneram fallere Virginem:
Nympharum haec etenim non bene fert pudor.

Id Nomine
ANTONII CARACCIOLI
Eximii Torellae Principis
Tibi edicunt
Sebastianus Pauli Lucen.
Matthaeus Ægyptius Neapolit.
Sanctae Amicitiae ac Pudoris cultores
Qui Non. Jun. Anno MDCCXXIII
Vino meraciore
Principis & Loci genium salutarunt.

Voi intanto seguitate ad amarmi, e a credere che sarò sempre

Napoli 28. Giugno 1723.

Vostro
Divotiss. Obbl. Servid. ed Amico
Sebastiano Pauli.

Lettera

Lettera del Sig. N. N.

AL SIGNOR N.N.

IO non sò, qual nero genio abbia mai tentato l' Autore delle Rifleſſioni, coll' opporſi all' evidenza del fatto, fingendo, imponendo, nulla provando, e in tal maniera impropria, e ſprezzante il tutto eſponendo, che non ſi può leggere ſenza noja, nè ſenza collera ſino al fine. E ciò, che ha fatto ſtrabiliarmi, ſi è, che ha avuto coraggio di dedicare il ſuo Libricciuolo a una Principeſſa sì pia, sì dotta, e sì prudente, non riflettendo a più coſe rimarcabili molto, cioè, ch' era della ſteſſa ſentenza, che con tanta paſſione, e agrezza impugna, e deride, il Sereniſſimo Gran Principe, di ſempre eterna, e glorioſa ricordanza, citato dal noſtro Autore col dovuto riſpetto nelle ſue *Annotazioni* il qual Sereniſſimo era di mente così illuminata, e grande, e di così raro ammirabile giudizio dotato, che non poteva nè ingannar, nè ingannarſi. In ſecondo luogo, che ſcriveva con un modo così aſpro, e ſevero contra i primi lumi della Francia, dell' Inghilterra, e dell' Italia, e ſegnatamente contra i primi Letterati di Firenze, e della famo-

famosa Università di Pisa, per tacere il nostro Autore, noto già per tanti scoprimenti fatti, impugnando il quale tutti impugnava: e in terzo luogo, che non vanno dedicati a Principesse di altissimo merito, sì bassi, e ridevoli componimenti, ne' quali altro non si scorge, che tratti d' amara bile, e di malnata passione. E in quale Scuola ha mai imparato a scrivere in tal forma? Non già da' celebratissimi, e valenti Maestri Signor Redi, Signor Bellini, Signor del Papa, Signor Magalotti, Signori Salvini, Signor Marchetti, Signor Zambeccari, Padre Reverendissimo Grandi, Signor Tilli, nè da tanti altri, che troppo lungo sarei nel tutti nominargli, che sono la vera Idea del sapere, della modestia, e del vero onesto, dotto, e savio modo di scrivere. Non già dal Signor Vallisneri, il quale, quantunque abbia impugnato tanti, e levate tante menzogne, che imbrattavano le Medica, e Naturale Storia, sì antiche, come moderne, per mancanza di nostra fiacca Natura occorse, l' ha fatto con tal modestia, e rispetto di tutti, che lo stesso Signor Andry, chiaro Giornalista di Parigi, benchè dal nostro Autore impugnato, nel dare la Relazione, e l' Estratto del suo Libro intorno la *Generazione de' Vermi del Corpo Umano*, lasciò scritto con amabilissima sincerità (*a*) *che* (il Signor Vallisneri) *fa la Critica con tutto il riguardo possibile, e si serve di termini li più rispettosi: e quantunque gli rimproveri d' abbagliati, egli addolcisce la forza di questa espressione con gli Epiteti graziosi, ch' egli aggiugne a' nomi di chiunque cita*. Il Padre Buonanni, dottissimo Gesuita, il Padre Don Alberghetti, stimatissimo Somasco, il Signor Trionfetti, Chiarissimo Botanico della Sapienza di Roma ed altri, allora tutti viventi, e degnamente venerati,

(*a*) *An.* 1702. *del Mese di Gennajo. Art.* 8. *pag.* 115.

furo-

furono dal nostro Autore con tal grazia, e civiltà impugnati (per essere acerrimi difenditori de' nascimenti spontanei) nel suo primo Libro, che diede alla luce *della curiosa origine di molti Insetti*, che si scrissero poi a vicenda amichevoli, e compitissime Lettere, e più amici di prima, e più obbligati restando. I Giornalisti d'Italia nel loro erudito Giornale, che in Venezia si stampa, quante volte hanno saviamente inculcata questa massima, negl'Italiani Scrittori necessaria molto, e lodevole, che, nello scriversi contro l'un l'altro, usino ogni onesto costume, che a' civili, e dotti Letterati conviene? Il suddetto Signor Vallisneri in una Lettera dopo la sua opera *De' Corpi Marini, che su' Monti si trovano* (a) non ha egli chiaramente fatto vedere, che si può essere di opinione contrario, e di animo amico, e vicendevolmente cortese? Può ciascheduno a suo modo credere, può tentare di persuader gli altri, ma col dovuto rispetto, e senza maniere improprie, e plebee dir sua ragione, non essendo a niuno il dirla vietato, sapendo bene chi ha fior di senno in capo, essere questa, che persuade, non una fanatica, e torbida maniera di apportarla, nè un sozzo ingiurioso modo d'esprimerla. *Dissensientium inter se reprehensiones non sunt vituperandæ, maledicta, contumeliæ, tum iracundiæ, contentiones, concertationesque in disputando pertinaces indignæ mihi Philosophia videri solent*. E celebre avviso d'un Savio.

(a) Prima Lettera. Disamina di un solo Articolo ec. nel fine. pag. 175.

Nel secondo Tomo del *Libro intorno l'Ovaja de' Vermi del Corpo umano ec.* del citato nostro Signor Vallisneri si leggono savie, e modestissime Lettere di opposizioni, e difficultà a lui fatte da due venerabili uomini, Monsignor del Torre, Vescovo d'Adria, e Padre Reverendissimo Borromeo, ora

Vesco-

Vescovo degnissimo di Capo d' Istria, come anche del Chiarissimo Signor Mangeti; con le Risposte dell' Autore, tutte vicendevolmente con tal modestia, e rispetto scritte, che i Leggitori innamorano, e servono, e servir possono d'esemplo ad ognuno, per far conoscere il modo, con cui debbe nobilmente trattare chiunque contro un altro imprende il duro impegno di scrivere, *e particolarmente, quando non è provvocato, nè l'Autore, che ha scritto sa nemmen chi egli sia*. Così appunto gratuitamente, per una sola tetra inclinazione di mordere, e vana lusinga di farsi onore, s'è presa la pena l' *Autor delle Riflessioni* di volere entrare in campo, non provocato, nè conosciuto, armandosi d'armi di fumo, e d' ombre composte, che possono facilmente da chicchessia essere dileguate, e distrutte: laonde pare, che a bella posta scrivesse il dottissimo Betto, (*a*) quando disse: *tantam esse nonnullorum perversitatem, & maledicendi libidinem, ut quos maximis laudibus cumulare, atque extollere deberent, eos sibi studio habeant insectari, atque oppugnare. Sed ita more comparatum est, ut qui minus ingenio, atque eruditione valent, audacia pro sapientia utantur*. Ma dice il dilicato Sofista, che il Signor Vallisneri non solamente impugna gli antichi, ma nemmeno loda i Moderni, chiamandogli *Filosofi grandi, arditi, e sperimentatori, che tutto voglion decidere a forza d' occhio, e di dito*, parendo lui, *aver loro fatto poco servizio, facendone il Carattere in una maniera sì stravagante*. Tutta la sua maraviglia sta forse in quello avergli chiamati *arditi*, e in quel dire, *che tutto vogliono decidere a forza d' occhio, e di dito*. Quanto al primo dovrebbe pur sapere, che la *Crusca* (a cui tanto deve l' Italiano Idioma) spiega *ardito* anche per *animoso*,

(*a*) Praefat. ad Comm. 4. Fen. p. Canon. Avicen.

 corag-

coraggioso , e ne apporta le autorità di Gio: Villani , e di Dante , e dove espone il vocabolo d' *ardire* , lo appella *prontezza d' animo nello 'ntraprendere imprese difficili , c pericolose* . Ora , quando queste parole in buona parte si prendono , accompagnate da altri epiteti di lode , che mostrano la retta intenzion dell' Autore , non è un far loro molto servizio , ed esprimer il carattere d'Uomini insigni , e di petto forte , per imprendere azioni illustri , e gloriose ? Doversi opporre alla corrente di un intero popolo di Filosofi strepitosi , e pieni di credito , non vi vuole *prontezza d' animo* , *e non volgare coraggio* ? Se poi chiamargli *grandi* , *ed esperimentatori* , che vogliono solamente nelle naturali cose ciò , che veggono , e toccano , non alle ciancie , alle fanfaluche , e alle pecoraggini di visionaria gente , sia biasimo , a Voi , che sete indifferente , e che sapete i gravissimi pregiudizj , che hanno apportate finora le metafisiche speculazioni all' avvanzamento della buona Filosofia , e alla spiegazione de' Fenomeni della Natura , rimetto il giudizio . L'essere stati tante volte ingannati dalle belle apparenti ragioni , che non erano finalmente , che pure , e falsissime sofisticherie , ha aperto gli occhi a' più Savj (fra' quali 'l suo Redi ottiene pure de' primi luoghi) onde avveduti dell' errore , di voler credere più a ciò , che leggono , o pensano , che a ciò , che veggono , e toccano , hanno mutata strada per conseglio principalmente dell'Insigne Baccone da Verulamio , e per vero dire , hanno più scoperto in un Secolo (come vede chiunque non è affatto uno Stipite , o un Fungo) di quello , che hanno fatto con tanti schiamazzi , e inutili strida in tutti i Secoli trasandati . Ma queste sono baje da farsene beffe , e non fermarvisi sopra ,

pra ,

pra, perchè uſcite da una penna troppo appaſſionata, e da uno, che ha le traveggole agli occhi, il quale tutto prende in mala parte, tutto deride, e ſprezza, *e in una maniera sì ſtravagante* converte tutto in mal' uſo, cioè gli antidoti in veleno, e le lodi in biaſimo, ogni coſa corrompendo, e annerando con un amaro fetidiſſimo inchioſtro.

O come ſono i buon giudizj rari,
Come ſpeſſo la turba ſtolta apprende
L' eſtremo in ogni coſa, o 'nſegni, o impari!

Franceſ. Sanſov. Sat. 3.

Eſſendo Medico doveva pur ſapere il famoſo detto del noſtro Ippocrate (*a*) *Oculis autem* (ſentite le ſue parole) *magis credere oportet, quam opinionibus*, e lo ſteſſo Paracelſo, non ſempre ſenza ragione contra le viſionarie ſcuole incollerito, con verità incontraſtabile ſcriſſe: *Quod oculis videtur, ac manibus palpatur, id Theoricum rectè inſtruit, ac docet.* (*b*) Se aveſſe quel buon Uomo creduto a' ſenſi, *o agli occhi, e alle dita*, non avrebbe iſporcate le carte con tante dotte ſpeculazioni, e fatto un *Libro di Pomice*, da cui per quanto ſi ſprema, non ſi cava alcun ſugo, e ſe alcun poco ſe ne cavaſſe, altro non ſarebbe, che nera bile, o avvelenata melancolia. Ma laſciamolo in queſta immerſo, e paſſiamo ad altro.

(*a*) *Lib. 1. de Diæta. n. 5.*

(*b*) *Paracelſ. de Tartar. p. m. 112.*

Sappiate, che in queſta State ho girato più di quello, che girar mi credea, sì nella noſtra Lombardia, sì in parte della Romagna, ed eſſendo, come ſapete, la ſtagione molto ſecca, e priva di piogge, ho veduto in ogni luogo, e toccata con mano la verità della noſtra ſentenza. In Ravenna, ch' è pur vicina al Mare, da cui al tempo de' Romani era bagnata, tutti i pozzi delle Ville circonvicine, e de' Borghi ſteſſi trovai privi d'acque, e

andavano ne' proſſimi due Fiumi a cavar buche, dentro le quali alcun poco d'acqua dalle ſottopoſte inzuppate rene colava, ma che preſto terminava, laonde, eſſendo vicina la vendemmia, erano forte travagliati, temendo, non aver acqua ſufficiente per fare il Vino. E pure non ſolamente ſono vicini al Mare, ma anticamente v'era già ſtato, e avrebbono pur dovuto que' ſottopoſti ingrati Feltri ſeguire ancora l'uſato ſuo uffizio, ſe non per altro, per gratitudine, e per memoria dell' antica oſpitalità conceſſa, dovendo anche a loro ſomminiſtrare a ribocco acqua a' fonti, a' pozzi, e alle aſſetate, e inarſicciate campagne. Nel viaggiare poi da Ravenna ſino a Milano, e da Milano ſino al di là da Como, immaginate quanti torrenti, e fiumi paſſai, ed eccettuato il Po (ch' era però anch' eſſo aſſai baſſo) in tutti gli altri i Porti, e le Barche ſulla ſecca ſabbia poſavano. Molti aridiſſimi, e rariſſimi quelli, pe' quali da' monti colava acqua pochiſſima, e ſtentata. Mi ricorda, che nel paſſare per Modena, parlando con un dottiſſimo gentiluomo delle celebri loro Fontane, mi diſſe ſtupente, e come coſa rada narrante, che in queſt' anno con non mai forſe accaduta meraviglia le loro Fontane erano calate d'acqua, imperocchè in molti luoghi, dove per i cannoni di bronzo uſcivano traboccanti a porger tributo ad altri pozzi ſottopoſti nella ſteſſa Contrada, più non fluivano, e ſotto il livello ordinario le acque ſtagnanti reſtavano: la qual oſſervazione però mi promiſe fare in ogni Fontana, ed a ſuo tempo darmene avviſo.

Oſſervai pure, come nelle ſole Ville vicine a' Monti ſi trovavano ancor molti pozzi d' acqua ſufficiente abbondanti, lo che nelle Ville più baſſe non accadeva, le quali più certamente al Mar s' acco-

accoſtavano : del che parlandone con un vecchio Contadino , con la ſua Naturale Filoſofia , ſopra una lunga oſſervazione fondata , così riſpoſe : *Signore , ſappiate , che ciò accade , perchè in queſti Monti piove ſpeſſiſſimo , coſa , che non accade nelle pianure ; ed ora contiamo per coſa rariſſima , che nel Meſe paſſato di Luglio durò per quindici giorni un' oſtinata ſerenità . Guai a noi , ſe così ſpeſſo non pioveſſe , mentre i noſtri pendenti , e ſterili campi preſto ſi ſeccano , e di bagnarſi ſpeſſo abbiſognano , altrimenti ſarebbono inabitabili queſti Paeſi . Tutte le loro nebbie , e tutte , o quaſi tutte le loro nuvole , noi veggendole , ſpinte da' venti , vengono a urtare , ed a fermarſi in queſti Monti , e quì s'avvallano, e ſi condenſano in pioggia .* Reſtai ſorpreſo, e di maraviglia pieno , riflettendo , che colui , per altro zotico , e mal in arneſe , dalla pura oſſervazione , e dalla neceſſità addottrinato ne ſapeva più in queſto genere di qualche togato Filoſofo , e ſegnatamente dell' *Autor delle Rifleſſioni* , che Dio ſa , quante volte ſi è ſtropicciata la fronte , quante volte ha penſato , e ripenſato , per formare quel ſuo moſtruoſo Siſtema , per accomodarlo agli effetti della Natura . Ma in verità rari ſono di così guaſto palato , conciofſiacchè con quanti Mattematici , e Filoſofi Savj , ho parlato , e parlo, tutti al preſente ſono della ſentenza del noſtro Autore, e ciò , che mi fa ſtrabiliare , i primi ſapientiſſimi Profeſſori di Piſa , dove pure egli è ſtato, per imparar le buone dottrine , vogliono , che tutti i Fonti , e i Fiumi vengano dalle piogge , e non dal Mare , che ſotterra addolciſca , e dentro le ſue vene inerpicandoſi faccia ſtravagantiſſimi giuochi , alle leggi della Natura contrarj . Sentite , vi prego, per ora un ſolo , a Voi molto ben noto , e notate

con

con quanta grazia, giuſtizia, e forza ſpiega in verſi ſciolti queſto, quanto mirabile, altrettanto famigliare, e neceſſario Fenomeno della gran Madre. Egli è il celebratiſſimo Signor Lorenzo Stecchi, Pubblico Profeſſore di Filoſofia nell' Univerſità di Piſa, gran Filoſofo, e gran Poeta, che può chiamarſi ſenza adulazione il Lucrezio Toſcano, il quale deſcrive la naſcita delle Fontane, e de' Fiumi in uno de' ſuoi tre Libri, in cui tutta la ſperimentale, e vera Filoſofia rinchiude, ciaſcuno de' quali in tre diſtinti giorni nel mezzo d' una fioritiſſima udienza de' migliori Letterati di Toſcana ha pubblicamente cantato, che per ſano conſiglio di amici darà quanto prima alla luce colle ſtampe di Napoli. Dopo aver trattato di alcune ſoſtanze, che dagli Antichi furono credute Celeſti, in quanto dall' aria in terra piovino, come la Manna, o il Mele, prende occaſione di paſſar a cantare l'*Origine de' Fiumi* in tal maniera.

Fora, cred' io, più giuſto, il dir, che i Fiumi
Piovon dal Ciel, quantunque audace ſembri
A chi per lor nativo fonte implora
L' Oceano, gran Padre delle coſe:
Miſeri, che per gir dietro alle larve
D' apparente cagion, laſcian la vera!
Poichè del Mare il proceloſo letto
Sendo dell'Alpi, onde ogni fonte muove,
Più baſſo, è d'uopo confeſſar, che l'onda
Contro al peſo natio ſalga dal lido,
O ſien de' Monti più ſublimi i lidi,
Onde dal Mare entro alle cieche vene
Al chin diſcenda all' alpi il Rio ſorgente,
E ſalga poi, qualor ſi affretta al Mare
Tornar portando il grave piè d' argento.

Per

Per l'un fora imminente il primo danno,
Che vider già Deucalione, e Pirra,
Traboccando ſul ſuolo il Mar; per l'altro
Scompaginato fia l'ordine eterno
Della Natura, onde ogni grave ſcende:
Al folle ingegno umano error cotanto
Perſuader l'ambizion poteo,
Di cercar ſempre ignote alte cagioni,
E quelle traſcurar, che agli occhi avante
Gli ſteſe Alma Natura; Or chi non vede,
Qualor d'atra caligine coperto
L'aer ſi grava, e nuvoloſo il Cielo
Dall' alte cateratte il ſuolo inonda,
Che al creſcer della pioggia, il picciol Rio
Creſce, e s'ingroſſa in rapido Torrente,
Ch'argine ſdegna, e imperioſo a forza
Tragge d'arbori, e ſaſſi, ampio tributo:
L'alte cime degli Olmi, e de' Cipreſſi,
Amico Aſilo de' canori augelli,
Comuni or ſon de' muti peſci il nido.
Qual fulmine ſevero, ovunque paſſa,
Laſcia ſegno fatal d'alte ruine;
Ma quando nel Seſtil rugge il Nemeo,
E i frutti, e i fior con l'appaſſite fronde
Chieggion ſoccorſo al Ciel, di pioggia avaro,
Umil ſerpendo, l'orgoglioſa fronte
Inchina a terra, e il ſemplice Paſtore,
Mentre la greggia appiè di lui già domo
S'inginocchia, per berne a picciol ſorſi:
Il guata allor maravigliando, e dice,
Queſto è pur quello inſultator poſſente
Dell' innocente mio rozzo abituro,
E per diſdegno a piede aſciutto il varca.

Ma

Ma tolga pur l'alma Natura intenta
A conſervar ciò, che nel ſuol s'annida,
Che i Fiumi dall'amare onde del Mare
Sorgeſſer, che di ſal pregni, ed infetti
Scorrendo, ſpargerian toſco, e veneno,
Diſtruggitor della ſperata meſſe;
Voto il ſuol d'animai, l'aria d'augelli
Fora, che in lor bevuto avrian la morte,
Secche le piante, e le Campagne raſe
Dell'erbe elette a ſatollar gli armenti:
Nè il lungo circolar dell'acque erranti
Spogliar per le terreſtri intime vene
Il ſal potria, di lor tanto ſi indonna:
Poichè del Sale i Corpicciol diſciolti,
Mentre le vote celle empiono appunto,
Che ſon tramezzo alle maritim'onde,
Arte non vale, o Chimico conſiglio,
Che premendo, o trucciando indi l'eſpella:
Come verſando d'eloquenza un Fiume,
Baſtante a diſſetar folto drappello
In Marmo ſcriſſe il VALLISNIER, che il volo
Dietro al buon Redi emulator diſciolſe.

Che ne dite amico? Si può ſcrivere con più grazia, con più eleganza, con più chiarezza, con più verità? Quell' amico, che da Firenze mi ha mandato il ſuddetto ameniſſimo ſquarcio di vera Filoſofia, così maeſtrevolmente adorna, mi ſcrive pure, *di aver goduto molto il vantaggio di una sì dotta, ed amena inſieme leggitura, per dare qualche riſtoro alla perdita fatta del nome, per altro illuſtre, Fiorentino, nello ſciatto, poc' anzi uſcito, Componimento dell' Autor delle Rifleſſioni ec. ſendo opportuniſſimo, che veggaſi da più penne Toſcane*

ſcane ſoſtenuto, e difeſo lo ſplendore delle purgatiſſime Dottrine del noſtro inſigne Valliſneri, ed oſcurate l'altre di quegli, che temerariamente d' oſcurarle penſarono. Sono pure recentemente uſcite alla pubblica ſtampa in Siena alcune celebri Concluſioni, ſteſe, e difeſe dal dottiſſimo Signor Pinelli, dedicate al ſuddetto gran Filoſofo, e tutte ſulle ſue saldiſſime dottrine fondate, e in bella, e ricca maniera adorne. Dal che ſi vede, quanto male al vero ſi opponga, e quanto vada errato pe' luridi ſentieri di una ſtorta Fantaſia quell' ardito Scrittore, il quale crede con quattro ſue fanfaluche, e riboboli di oſcurar le dottrine, e la fama del noſtro celebratiſſimo, e ſincero Filoſofo. Aggiungeremo quì un Sonetto, in cui l' Illuſtriſſimo Signor Aleſſandro Pegolotti, Cavaliere di Corte di S. A. S. di Guaſtalla, ſpiega mirabilmente ſul Siſtema del noſtro Autore l'Origine delle Fontane.

IL gran Padre Oceano in ſeno alloggia
L' ampio, inſtabile corpo, e fluttuante
Della grave, orgoglioſa acqua peſante:
Ma il leggero, e ſottile in alto poggia.
Di vaporoſe nubi in varia foggia
Ei ſe ne va per l'aria indi vagante,
E dappoi ſovra il ſuol di neve in tante
Bianche falde ora ſcende, or cade in pioggia.
Penetra pe' meati ei della terra,
E ovunque ſito incontra aperto, e vano,
Ivi in placidi laghi ei ſi rinſerra.
Spiccia alfine in bei fonti, e ſcende al piano
In mormoranti rivi, e in fiumi egli erra
Tornando in ſeno al gran Padre Oceano.

Di questa medesima opinione si fece conoscere ancora Dante cantando

Purgat. C.18.

Infin là vè si rende per ristoro
Di quel, che 'l Ciel de la marina asciuga,
Ond' hanno i Fiumi quel che va con loro.

Altro per ora non voglio scrivervi, riserbandomi un altra volta a toccar altri punti, de' quali so, che ne avrete molto diletto per l' ingenuo amor, che portate al nostro Vallisneri, e alla Verità, la quale quanto più combattuta, tanto più vigorosa risplende, stupendomi forte, come chi scrive non abbia sempre avanti gli occhi quell' aureo detto di Quintiliano: *Modestè namque, & circumspecto judicio* (parmi, che parli chiaro) *de Magnis Auctoribus pronunciandum est, ne, quod plerumque accidit, damnemus, quod non intelligimus*, e caramente abbracciandovi, mi protesto sempre ec.

LO

LO STAMPATORE

A Chi legge.

NEl tempo che terminiamo la ſtampa, ci giunge un altra dottiſſima, e ſudatiſſima Diſertazione, aſſai lunga, e forte del Signor Dottor *Carlo Giuſeppe Vecchi*, Medico di Belgiojoſo, Scolare già del Signor Dottor Franceſco Palazzo, Medico celebratiſſimo, che riſponde da capo a piedi a tutta quanta la Scrittura dell' *Autore delle Rifleſſioni*, ec. nervoſamente, e ad evidenza impugnandola, e ad uno ad uno i ſuoi errori chiaramente, e con tutta modeſtia eſponendo: ma per ora ſopraſediamo di ſtamparla per certi noſtri giuſti motivi, riſerbandoci ad altra occaſione di ſtamparla, ſe ve ne ſarà biſogno, per arricchire il mondo Letterario di così belle notizie, contenti delle ſinora date, baſtantiſſime per far conoſcere la verità del Siſtema del noſtro Autore, accennando ſolo queſta, per dare la meritata lode al dottiſſimo Signor Vecchi, e al ſuo ſtimatiſſimo Maeſtro. Egli è incredibile l'univerſale, dirò così, plauſibile ſollevazione, o nobile tumulto de' primi Filoſofi, e Letterati Italiani di perfetto guſto in favore del noſtro Autore, eſſendoſi ſcoperto in queſta occaſione, aver ben anch' eſſo i ſuoi Emoli, come chiunque non può dare a tutti nel genio,

ma sono incomparabilmente maggiori di numero, e tutti i primi di sceltissima Letteratura, e di raro talento gli amici che hanno preso a difendere giustamente ogni sua sentenza, di maniera che faressimo più Volumi, se tutto ciò ch' è stato scritto in sua Difesa, e in sua lode stampar volessimo, ma questo per ora basta, per sostenere la verità, e il Decoro delle Dottrine d' un così onesto, dotto, e famoso Italiano. Vivi felice.

I N-

INDICE

Degli Opuſcoli raccolti in queſto Volume.

CON-

CONCLUSIONES PHYSICO-MEDICÆ, quas ſub Auſpiciis Illuſtriſſimi D. ac Viri Clariſſimi *D. Antonii Valliſneri* de Nobilibus e Valliſneria, in Patavino Lyceo Publici Primarii Theoricæ Medicinæ Profeſſoris, S. C. C. M. Caroli VI. Imperatoris Medici, Academiæ Germanicæ Curioſorum, & Regiæ Soc. Londinenſis Socii, &c. expoſuit & coram Almo Philoſophiæ, ac Medicinæ Doctorum Collegio defendit Senis in Aula Comitiorum Anno MDCCXXV. Leo Bernardus Pagliai Senenſis Academicus Phyſiocriticus. pagg. ſeqq.

Eſſen-

Essendoci sopraggiunte alcune Conclusioni, spettanti all' Istoria Medica, e Naturale, tutte cavate dalle Opere del nostro Autore, ci pare cosa giusta l' aggiugnerle, acciocchè si vegga, quanto negli animi nobili, e ingenui altamente annidi l' amore alla verità, e al decoro di chi lo merita, tanto più che in esse ancora si difende la di lui sentenza intorno all' Origine delle Fontane.

CON-

CONCLUSIONES
PHYSICO-MEDICÆ
QUAS

Sub Auſpiciis Illuſtriſſimi D. ac Viri Clariſſimi D. ANTONII VALLISNERI de Nobilibus e Valliſneria, in Patavino Lyceo Publici Primarii Theoricæ Medicinæ Profeſſoris, S. C. C. M. CAROLI VI. Imperatoris Medici, Academiæ Germanicæ Curioſorum, & Regiæ Soc. Londinenſis Socii, &c.

EXPOSUIT,

Et coram Almo Philoſophiæ, ac Medicinæ Doctorum Collegio

DEFENDIT

SENIS

In Aula Comitiorum Anno MDCCXXV.

LEO BERNARDUS PAGLIAI

SENENSIS

ACADEMICUS PHYSIOCRITICUS.

VENETIIS. MDCCXXVI.

APUD PETRUM MARCHESANUM.

SUPERIORUM PERMISSU.

ILLUSTRISSIME

DOMINE.

EA *est*, *Illustrissime Domine*, *vis Animorum*, *atque Naturæ*, *qua omnes trahimur ad Cognitionis*, *& Scientiæ cupiditatem*, *ut quotiescumque aliquid egregie factum*, *docteque scriptum aut audimus*, *aut legimus*, *maximo plerumque studio incendi videamur*, *eosque et-*

iam, quos numquam vidimus, sæpenumero diligamus. Hoc ipsum mihi quidem usuvenit in meo Physices, ac Medicinæ studiorum curriculo: cum enim in tanta opinionum, ac Systematum varietate diu multumque hæsitaverim, scrupulum mihi omnem exemerunt Libri tui sane immortales, quos opportune ante oculos posuere Sapientissimi Viri, hoc animo, ut ex iis ferme unis non solum omnia, quibus tyrocinio meo opus esset, sed quibus etiam olim veteranus exornarer, abunde colligerem. Cœpi itaque Opera tua vere aurea manibus terere, atque assidua rerum pulcherrimarum, quas in iisdem reperi, meditatione factum est, ut honestissima Animi tui species, & ipsa veluti imago acerrimi ac præstantissimi ingenii una cum egregia illa, qua commendaris, virtutum corona ante oculos versaretur. Quidni te igitur colam, te observem, summaque prosequar veneratione? Quidni, si ita loqui fas est, quidni te amem, te diligam, cui, si quid studio, aut industria in hisce meis facultatibus profeci, id totum acceptum est referendum? Amant te certe, debitisque sequuntur honoribus quotquot fere sunt per Europam optimarum Artium studiosissimi Viri; amant Academiæ, præsertim vero Germanica Curiosorum, ac Regia Societas Londinensis; amat & Augustissimus Romanorum

Impe-

Imperator Carolus VI. fovetque in ſinu Clementiæ ſuæ, ut ſileam ceteros Principes, Dynaſtas, atque Magnates, quorum benevolentia, & nova in dies dignitatis acceſſione jure, meritoque exornaris. Verum hæc omnia, licet & maxima ſint, & ſummo ab Hominibus plerumque ſtudio quæſita, tua vere non ſunt, ſed tantum circa te poſita: tua ſunt, Vir Clariſſime, Hiſtoria Naturalis, Anatome, Philoſophia experimentalis, & Medicina tuis laboribus illuſtratæ, & mirifice auctæ: tua ſunt illa de Inſectis, de Vermibus Corporis humani, de Origine Fontium, de Generatione, aliaque ſexcenta, quæ tibi debere fatentur Medici omnes, ac Phyſici ſapientiores: tuæ proinde Theſes hæ Phyſico-Medicæ, quarum ſingulas & ipſe vides a te, tuorumque librorum lectione eſſe profectas. Ad te nunc itaque redeunt, Illuſtriſſime Domine, quæ tua ſunt, atque iis ego quota portio etiam accedo, perpetuam tibi (quod felix, fauſtumque ſit) a D. O. M. incolumitatem precaturus bono totius litteraturæ, quæ ad Naturæ ſcientiam, & Artem medicam ſpectat.

CON-

CONCLUSIONES PHYSICO-MEDICÆ.

EX PHYSICA.

I. CUm Medicinæ Patres Naturæ contemplationem in hujus facultatis fundamentis ſtabiliendis magni fecerint; teſte enim Celſo - *Veriſimile eſt & Hippocratem , & Eraſiſtratum , & quoſcumque alios non contentos febres , & ulcera agitare , rerum quoque naturam ſcrutatos eſſe* - incredibile videtur elapſis temporibus tam neceſſarium ſtudium ita a Medicis fuiſſe neglectum , ut metaphyſicis tantummodo ſpeculationibus innixi , magno Artis noſtræ detrimento novum ſyſtema fundaverint , quod præter voces , tricas , & ambages nihil boni in ſe continet . Noſtra tamen ætate , quoniam Medici in rerum naturalium indagine omnino ſunt occupati , magnum in dies ſumit incrementum Medicina, ejuſque Artifices fiunt perfecti , ut prædictus Celſus ajebat , & aptiores, ut ſapientiſſimus auctor , myſteriorumque Naturæ diligentiſſimus inter Recentiores interpres nobis teſtatur . Ne videamur itaque in ſtudiis noſtris a recta ſemita declinare , & eſſe cum iis , qui Empiricis morem gerentes , rerum phyſicarum indaginem damnant , & ignorantiæ tenebris ſepulti , a ſapientibus commonefieri, atque doceri mordicus recuſant, rebus medicis nonnulla Phyſices problemata præmit-

mittimus , præſertim vero quæ non exiguum Medicinæ lumen afferunt ; noſque ipſos , ut docet Cicero , *redargui , refellique patimur , quod ii ferunt animo iniquo , qui certis quibuſdam , deſtinatiſque ſententiis quaſi addicti , & conſecrati ſunt , eaque neceſſitate conſtricti , ut etiam quæ non probare ſoleant , ea cogantur conſtantiæ cauſa defendere . Nos qui ſequimur probabilia , nec ultra id , quod veriſimile occurrerit , progredi poſſumus , & refellere ſine pertinacia , & refelli ſine iracundia parati ſumus .*

II. Inter Naturæ opera , quæ ſané Medicorum attentionem promerentur , primum certe locum tenent Corpora organica ſtructura prædita , ut ſunt Animalia , & Plantæ ; Neque enim Corpus dumtaxat humanum præ oculis habere debet Medicus , ſed , ut Galenus de uſu Partium ait - *Quodcumque aliud Animal diſſecare velit , parem inveniet in eo Artem , & Sapientiam , & quanto ipſum minus fuerit , tanto ei majorem admirationem excitabit* - Cum vero eodem loco concludat non ſolum Medico eſſe hujuſmodi ſtudia neceſſaria , ſed multo magis Philoſopho-Medico , qui totius Naturæ ſcientiam ſibi ſtudeat comparare , hinc nos omnibus aliis naturalibus rebus Animalium inveſtigationem præferimus , maximeque laudamus eorum ſtudia , qui circa Animalia minima, vel, ut ajunt, Inſecta occupantur .

III. De Inſectis itaque cupientes primo aliquid innuere , animadvertimus valde eos decipi , a quibus ea vocantur Animalia imperfecta , omnia enim organica Corpora , inſpecto fine , propter quem ſunt a Natura fabrefacta , perfectiſſima ſunt ; ſi vero eorum compoſitio , Organorumque uſus ad invicem comparentur , in aliquibus plus eſſe artis , & ingenii , quam in aliis , facile detegitur . Sic

me-

mechanica ſtructura, quæ obſervatur in marinis, & terreſtribus Plantis, in Cochleis, & Zoophitis, quam in Inſectis, Piſcibus, aliiſque Beſtiis, ſimplicior, minuſque ingenioſa videtur. Hujuſmodi artificiorum inæqualitate opus erat, ut quidam in Automatum fabrica varietatis ordo haberetur; cum enim per Organorum multitudinem, & unionem Organica Corpora poſſint gradatim componi, palam eſt infinitam quamdam ſapientiam potuiſſe eorum etiam combinationes ita dirigere, & ordinare, ut per minimos gradus ex una in aliam Corporis ſtructuram tranſitus fiat. Hinc oritur Organicorum Corporum progreſſio, omniumque creatarum rerum admiranda connexio, quæ ſane per abſtractas ſpeculationes a Philoſophis attingi non poteſt, ſed aſſiduo, longoque labore in rebus phyſicis obſervandis, iiſdemque inter ſe comparandis, ut Clariſſimorum Virorum opera nobis teſtantur.

IV. Eorum veſtigiis inhærentes aſſerimus falſam eſſe eorum opinionem, qui Inſectorum ortum putredini tribuunt, neque amplectendam illorum ſententiam, qui Inſectorum in Plantis viventium nativitatem Animæ ſenſitivæ Plantarum acceptam referunt. Etenim non ſolum hujuſmodi animam eſſe negamus, verum etiam cum omnia Animalia ex Ovo ortum habere ſuſtineamus, hanc proprietatem Inſectis quoque cujuſcumque generis convenire exiſtimamus; quinimo cum noſtra ſententia ſit omnia Animalium Ova, omniaque Plantarum ſemina fuiſſe a Deo in principio Mundi creata, cunctorum Animalium, & conſequenter Inſectorum generationem, Plantarumque ortum nil aliud eſſe dicimus, quam minimarum partium pluſquam perexigui Automatis vel in Ovo, vel in ſemine contenti explicationem, & augmentum.

V. Proprios igitur parentes habent Insecta, & cum peculiaribus, propriisque cibis vescantur, & in determinatis, propriisque elementis vivant, ad faciliorem eorum inventionem commoda est distributio in quatuor Classes. Prima illorum est, quæ in Plantis degunt, iisdemque vivunt, seu virides sint, seu siccæ, seu integræ, seu earum partes etiam a Planta divulsæ: Secunda eorum, quæ in solis fluidis, aut naturalibus, aut artificialibus cujuscumque generis, natant, crescunt, vivunt, semperque morantur: Tertia illorum, quæ in corporibus solidis inveniuntur, ut in Marmore, Saxis, Creta, Ossibus extra Animalium corpora positis, Testaceorumque exuviis extra mare; quibus addenda sunt Insecta sub terra, arenis, cæno, limo, & similibus semper viventia. In quarta denique Classe illa recensenda sunt, quæ intra viventium corpora nascuntur, & vivunt, a quibus neque ipsamet Insecta libera sunt; dantur enim Insecta Insectorum fere infinita, quæ visum, licet ab arte ope exquisitissimæ lentis adjutum, effugiunt.

VI. Licet hæc Insectorum distributio in quasdam classes commodissima sit ad eorum historiam inscribendam, si specificas tamen differentias assignare velimus, posthabitis multis observationibus, ut est eorum nidificandi industria, peculiaris alimenti quærendi sagacitas, mutationis, quoad externam configurationem, subeundæ facilitas, multaque alia ad eorum vitam pertinentia, quæ mirifice prædictam historiam augent, opus est, ut Animalium internam, externamque structuram sedulo rimemur, qua sane sine erroris periculo ultimæ specificæ differentiæ deteguntur; cum vero quamplurima Insecta multas patiantur metamorphoses, ne decipiamur in tradendis eorum specificis differen-

tiis

tiis ab interna , externaque ſtructura petitis , aſſerimus tempus opportunum eſſe , poſtquam ultimas exuvias depoſuerunt , ab obſervatione volatilium in iis , quæ volatilia tandem fiunt , aut a maximæ magnitudinis , & perfectionis indagine in iis , quæ toto vitæ ſpatio ſpeciem vermis præſeferunt.

VII. Sedulo perpenſa Animalium geneſi , præſertim vero Inſectorum , quæ ob mille circumſtantias mirabilis eſt , inſulſa ſane ſunt eorum commenta , qui videntes uno Anno præ alio unam Inſectorum ſpeciem magis multiplicari , quam alteram , videnteſque determinato tempore , fixaque periodo hæc , vel illa Inſecta in lucem prodire , ſibi ſuadent a Sideribus , eorumque influxibus illorum geneſim gubernari. Nos vero, qui miſſis commentitiis Siderum influxibus totam Corporum Cœleſtium actionem ſupra hæc ſublunaria refundimus in eorum motum , lucem , & calorem , ad Inſectorum geneſim multum conferre credimus viciſſitudines Anni a diverſa Solis actione , non ab imaginariis Siderum aſpectibus productas : Cumque Anni tempora multis , diuturniſque varietatibus obnoxia ſint , mirum non eſt in Inſectorum generatione varietates videri , quemadmodum in Fructuum , Seminum , Plantarumque generatione ob eamdem cauſam varietates multæ obſervantur.

VIII. Nonnullis de Inſectis univerſaliter præmiſſis , ſi ad eorum ſingula in unaquaque claſſe repoſita vellemus deſcendere , immenſum profecto foret opus, a viribus, inſtitutoque noſtro plane alienum ; quare contenti ſolummodo erimus nonnulla de quorumdam Inſectorum proprietatibus , quæ in tenebris olim latitabant , noſtriſque temporibus a ſolertioribus Phyſicis ſunt obſervata , in medium afferre . In primis illud mirabile eſt , quod omnes

Erucæ, omnesque alii Vermes, qui mira metamorphosi permutantur in Animalcula volatilia, ut sunt Muscæ, & Papiliones, vocari non debent Insecta in sua specie matura, sed potius veluti Embriones ante factam metamorphosim. Præter hujusmodi Insecta dantur alia, quæ nullam patiuntur metamorphosin, inter quæ ultimum non tenent locum Vermes nascentes, degentesque intra Animalium corpora, & uniuscujusque eorum speciei singulares & proprii. Hi nascuntur ex Ovulis, quæ pariunt Vermes, quæque transeunt ex uno in aliud Animalium Corpus per alimentum quod Mater Fetui in utero existenti ministrat; non vero ex Ovulis illis, quæ fortuito nidulantur in Animalium potu, vel cibo, vel per aerem volitant, ut quamplurimi sunt opinati. Cum enim hujusmodi Insecta proprium intra viventia Corpora regnum habeant, in iisque, & non alibi alimentum inveniant, frustra extra eadem quærenda sunt, & multo minus aliquis mente sanus potest opinari ex Ovulis ab Insectis alterius speciei partis in lucem prodire posse Animalium Vermes, quæcumque fingatur animo virtus eadem fovens. De humanis Vermibus illud jam patet, Teniam vermem, aut Solium non constituere speciem diversam a Cucurbitinis Vermibus, sed tantum esse eorum catenam miro artificio factam ob mutuam eorum adhæsionem.

IX. Nihil magis apud imperitum vulgus non tantum, sed etiam apud Sapientes Philosophos verum videbatur, quam Apes ex Taurorum, Vespas autem ex Equorum carnibus putrescentibus ortum habere. Hujus rei & a Græcis, & Latinis, nostrisque Scriptoribus narratæ palam est error; Sunt enim quidam Tabani, sunt Muscæ quædam silvestres, hæ Vespis, illi Apibus valde similes, qua-

rum primi viventium Taurorum, Boum, Vitulorumque corio terebrato, ſub eodem Ova recondunt: ſecundæ ea pariunt in Equorum, Pullorumque inteſtinis, a quibus ſtatuto tempore Vermes naſcuntur, qui neceſſarias mutationes paſſi, tandem fiunt Parentibus ſimiles. Cumque hæc Inſectorum geneſis non tantum his Animalibus viventibus, ſed etiam mortuis accidat, cumque Taurorum Tabani veræ Apis, Equorum vero Muſcæ veræ Veſpæ ſimilitudinem præſeferant, mirum non eſt veram horum Animalculorum generationem, veramque naturam minus ſollertes Phyſicos decepiſſe. Fortius profecto his temporibus reprehendendi ſunt illi, qui in quibuſcumque Carnibus, rebuſque putreſcentibus Vermes videntes, ex harum rerum putrefactione eos naſci inſulſe credunt; neque enim ex materia putrefacta, ſed ex Ovulis a propriis Parentibus in ea reconditis ortum habent.

X. Videbatur olim Vervecum, Caprarum, Ovium, Damarumque proprium, in capite peculiares Vermes habere; quos multi ortos dixere virtute eorum intrinſeca. Hujuſmodi opinionem cum veritate minime congruere plane conſtat; Muſcæ enim quædam ſilveſtres prius a Mare fecundatæ in horum Animalium naribus Ova recondunt, ex quibus ſtatuto tempore Vermes naſcuntur, qui debitas mutationes paſſi, ultimo Parentum formam accipiunt, ſervantque ſpeciem ſuam, iterum Ova deponendo, ut dictum eſt, in prædictorum Animalium naribus.

XI. Aſilum cum Tabano male confundunt nonnulli, putantes unum & idem eſſe Inſectum; Primus enim eſt de ſpecie quarumdam Muſcarum, quarum Feminæ in extremitate Corporis acum quamdam habent, qua Boum corio terebrato, ſub

eo

eo Ovum reponunt , circa quod paulatim tumor adnascitur , velut Apostema continens Vermem quemdam ex Ovo prædicto natum , qui inepte ab aliquibus pro Crinone , aut Comedone est habitus . Hic Vermis rupto carcere e Bovis tumore erumpit, sub terra pingui, vel alio in loco ab externis aeris injuriis defenso, ut Vermis Muscæ Rosisegæ, Capitis Ovium, Vervecum, Damarum, &c. aliquo tempore moratur, ubi Chrysallis factus, Asili denique formam recipit, qui non alia de causa Bobus, Vaccisque est infensissimus hostis, nisi quia sub eorum corio Ova parere cupiens, acutissima acu ea ferit, ac terebrat. Vulgares contra Tabani alibi pariunt, reconduntque Ova sua, acum non habent in Corporis extremitate, sed proboscide, vel acu in ore fixa pungunt armenta, suguntque sanguinem pro alimento.

XII. Palam est ab Erucis, aut Vermibus, antequam fiant Chrysallides, aut ab iisdem Chrysallidibus, Aureliis, Nymphisque, priusquam in proprium Animal volatile permutentur, Vermiculos, Musciones, Muscas, aliquando Vespas silvestres, aut alia Insecta carnivora, & non raro unum tantum volatile Insectum erumpere, quorum omnium species observatur omnino diversa a prædictis Animalculis, a quibus nascuntur. Hujusmodi observatio, quæ Physicorum Neotericorum ingenia valde torquebat, quippe quæ adversatur constantissimæ Generationis legi, scilicet unumquodque vivens proprios habere parentes, eo nostris temporibus a scrutatorum Naturæ diligentia perducta est, ut amplius dubitari non possit, ab Erucis, Vermibus, Chrysallidibus, Aureliis, Nymphisque Animalcula specie diversa prodire, quoniam super ea Ova deponunt quædam Insecta carnivora, ut Tabani Ova

sua

ſua ſub Pecudum corio, & quamplurimæ ſilveſtres Muſcæ, aliaque Inſecta in Plantis, earumque fructibus recondunt.

XIII. Ita verum eſt ſilveſtres Muſcas, multaque alia Inſecta in Plantis, earumque fructuum primordiis mirabili induſtria Ova recondere, ut amplius dubitari non poſſit omnes Gallas, & Gallulas, quaſdam Baccas, quoſdam Echinos, Caliculos, Corniculos, & Lappas non eſſe Plantarum fructus, harumque rerum rudimentum in radice minime exſtare, ut nonnulli credidere, ſed morboſas excreſcentias ex vitiato humore compactas ad fovenda Ova, quæ Muſca in tenellis gemmis, ſurculiſque compoſuit. Hujus quoque generis ſunt multa tubera, aliæ excreſcentiæ, veſſiculæque quædam, quæ obſervantur in Plantis, & a quibus determinato tempore Muſcæ, vel alia peculiaria Inſecta naſcuntur. Si quis hujus rei veritatem velit inquirere, cupiatque Muſcarum, aliorumque Inſectorum artificium attingere, quo Plantarum germina, fructuumque primordia terebrant, ut Ova ſua optime ab externis injuriis defenſa in eis relinquant, eum minime pigeat Muſcæ Roſiſegæ opus mirari, ejuſve instrumenta, quibus idem abſolvit, ſedulo contemplari; Ex his enim, quæ longo diligentiſſimi Viri labore ſatis ſuperque patent, facile eſt prædicatarum rerum cauſas agnoſcere; probe enim intellectis primis alterationibus, vulneribuſque ab Inſectis ſingulis plantarum generibus inflictis, obſcurum non eſt artificium mechanicum, quo prædictæ morboſæ excreſcentiæ generantur, & a quibus debito tempore Muſcæ, vel alia Inſecta prodire videntur.

XIV. Morboſas inter excreſcentias Plantarum alii, alii vero inter earum fructus Grana Kermes, aliter Tinctorum dicta, repoſuere. Nos utramque

opi-

opinionem aperte negamus, eaque esse speciem quamdam Zoophitorum sustinemus, quemadmodum etiam Zoophita, seu Plantanimalia, Ilicum Grana, Malorum Limonium, & Medicorum Cimices, Ficuumque pediculos. Dari Zoophita novum non est; ea vero esse speciem quamdam Insectorum, quorum Mas a Femina non distinguitur; seu quorum unumquodque habet in se Maris, & Feminæ generationis organa, multis non arridet. Si hujusmodi tamen delicati homines horum Animalculorum ortum, progressum, & Anatomen aliquando contemplari dignati esent, nobiscum sustinerent inter mirabilia Naturæ opera esse quædam Insecta, Maris, & Feminæ naturam simul habentia; Sic enim multorum Testaceorum genesis, quæ mille difficultatibus olim involuta videbatur, facile intelligitur.

XV. Quamquam Pulex vilissimum Insectum vulgo habeatur, de ejus tamen generatione ab Aristotele ad hæc usque tempora ita male loquuti sunt Philosophi, ut nihil amplius. Inter alios recens Auctor de Pulice loquens aperte fatetur -- *Discere mihi licuit irrationabile non esse Aristotelis documentum asserentis aliqua esse sponte nata, quæ quidem generant, sed tamen generant vivens non suæ speciei, sed vermiculos numquam in talia Animalia adolescentes* -- Quam insulse opinatus sit hic Auctor, omnesque alii vel a putredine, vel ab alia quapiam re corrupta Pulicis ortum deducentes, patet sedulo consideranti ejus Ova, Vermes ex his nascentes, eorum sericæ thecæ fabricam sphæricæ figuræ, ubi sese includunt, moranturque, donec facti Chrysallides in perfectos Pulicellos, nullis exuviis relictis, sese tandem explicant.

XVI. Posthabitis omnibus aliis Insectis tam exteris,

teris, quam indigenis, ſolus Chamæleon ob ſuas incredibiles affectiones uberem ſpeculandi materiam diligentiſſimis Obſervatoribus præbuit. Nos itaque miſſis fabulis, atque erroribus, qui de hoc Animali a Philoſophis, & Hiſtoricis circumferuntur, primo aſſerimus, falſum eſſe, quod ſolus Chamæleon inter cetera Animalia nec cibo, nec potu vivat, ſed aere tantum paſcatur; veſcitur enim Muſcis, Papilionibus, Locuſtis, aliiſque Inſectis, quæ lingua ſua longiſſima, ſummeque veloci, ac mobili rapit, & lento, viſcoſoque humore, quo ſemper abundat, irretit, ac ſuperat. Notandum tamen hic eſt eum ad inſtar Serpentum, Teſtudinum, aliorumque Animalium, quæ ſanguine admodum frigido a Natura donata ſunt, famis eſſe quam maxime patientem. Modus autem, quo potum haurit, peculiaris eſt, etenim vel ros & pluvia recipitur a capite imbricis inſtar fabrefacto, deſcenditque in labrum inferiorem, & inde in os, & fauces; vel ipſe linguam ſuam ejaculat ſuper arborum folia, lambitque guttas iiſdem ſuſpenſas. Secundo falſum eſt Chamæleontes ſurdos eſſe, quotieſcumque enim vel leviter irritantur, ſtatim rudem ſibilum edunt. Neque vero auditorios meatus habent in externa Capitis parte, ut in aliis Animalibus obſervatur, ſed in interna verſus Palatum; quod etiam Teſtudinum, Lacertarum, atque Serpentum proprium eſt, putaturque factum a Natura, ne eorum auditus hiberno tempore, quo vivunt ſub Terra, repletis a pulvere, vel cæno externis Aurium foraminibus obtundatur. Licet maximum Oris hiatum habeat, maxillamque ſuperiorem breviorem inferiori, ut plurimum tamen ſolet os clauſum præſeferre, ſolumque aperit dum oſcitat, vel dum linguam ſuam ejaculat. Motus ejus pro-

greſſivus de more tardus eſt ad inſtar Teſtudinum, & hiberno tempore etiam tardior; contra vero oculorum motus eſt velociſſimus, & ita liber, ut præcipuo jure unum moveat, altero immoto, alterum extollat ſurſum, alterum demittat deorſum; Præterea oculos idemtidem ita exerit, ut extra ſuas orbitas emittere fere videatur; aliquando vero ita recondit, ut eorum omnino expers appareat. Poſituræ ejus, in quibus longo tempore perſeverat immobilis, & non raro etiam dormit, diverſæ ſunt, & ut plurimum omnes curioſiſſimæ. Inter alias vero ejus tumiditas, & ſumma extenuatio Phyſicorum examen promerentur; Chamæleontes enim aliquando ita turgent, ut Animalia pinguiſſima appareant, aliquando ita extenuantur, ut oſſium congeries videantur. Hujus Phænomeni ratio repoſita eſt in Pulmonum fabrica, eorumque mole, qui non per Thoracem tantum, verum etiam per Abdomen expatiantur, & in peculiaribus viis, quæ a Pulmonibus per univerſam Corporis peripheriam aerem deferunt. A majori igitur, minorive Aeris copia mediantibus his viis per totum Corpus delata, & a majori, minorive Pulmonum inflatione prædicta tumiditas, & extenuatio derivatur. Fatendum utique eſt hæc omnia, multaque alia non vulgaris notæ, quæ de Chamæleonte dicuntur, eſſe Philoſophorum indagine vere digna, præſertim vero diverſas, mirabileſque colorum mutationes, quas facile, & periodice patitur per univerſam Cutem, non autem in ejuſdem granulis dumtaxat, ut aliqui imaginati ſunt. Unde hæc colorum tam ſubita mutatio exoriatur, difficile dictu eſt. Alii enim pendere opinantur ex varia luminis reflexione a vicinis corporibus, alii vero ex quatuor vulgarium humorum mixtione, Pituitæ ſcilicet, Bilis, Sanguinis, &

Melan-

Melancholiæ ; juxta enim hujus , vel illius humoris affectionem , & exuberantiam , hunc , vel illum colorem in cute depingi arbitrantur . Nos tamen , hisce nugis posthabitis , hujus Phænomeni causam physicam repetimus ab internis , externisque motibus fluida per cutem excurrentia magis minusque agitantibus , vel cohibentibus , ac fere coagulantibus , quemadmodum etiam a peculiari Cutis ejusdem structura innumeris sulcis , plicisque interspersæ , & ab Aeris agitatione , qui per quosdam exilissimos canaliculos a Pulmone supra cutem , & infra derivatos arbitrio suo delabitur .

XVII. Chamæleonti Africano affinis est viridis Lacertus , qui propter quasdam similes affectiones non immerito Italus Chamæleon vocari potest , nisi quod hic varias colorum subit mutationes semel in Anno , cum diversa ab illo cutis fabrica donatus sit . Ceterum hujus Caudæ in frustula divisæ mirabiles sunt aliquot horis ab ejusdem interitu motiones , & saltus . Nonnulli , ut rem facile expediant , ponunt exemplum Scolopendræ , aliorumque Insectorum , quæ in partes divisa moventur ; Cum etenim hujusmodi Animalia ex multis annulis sint composita , quorum unusquisque suo Corde , suo Cerebro , suis Tracheis , & Pulmonibus sit instructus , haud mirum est , si partes eorum singulæ , quasi totidem Animalcula , per se moveantur . Id ipsum de viridi Lacerto dicendum non est , cum satis abunde pateat , contra Coiterii opinionem , eum non esse multis , distinctisque annulis compositum , sed potius ingeniosa , & singulari musculorum sese ad invicem decussantium fabrica circumseptum , quorum ope non solum prædictæ Caudæ , sed & aliorum Animalium qualescumque motiones facilius , meliusque , quam alii , explicamus . Sciendum ta-

men est, omissis aliorum opinionibus de ratione mechanica contractionis musculorum, nos in eorum sententiam discedere, qui mordicus tuentur omnes motus musculares absolvi a Succo nerveo, & Sanguine mechanice operantibus, & ita operantibus intra musculorum Fibras, ut inter se nullatenus misceantur. Hoc posito, quotiescumque in casu nostro musculi prædictæ Caudæ etiam post divisionem utrisque succis adhuc replentur; toties moveantur necesse est per eorum mechanicam operationem, quæ si minus ab alia causa efficiente, saltem a naturali fibrarum contractione, & distractione, quæ iisdem accedit post divisionem, determinari potest.

XVIII. De Ranarum, Rubetarumque genesi nulla inter Philosophos contentio intercedit, cum omnes uno consensu contra vetustissimam eorum opinionem, qui Aquæ guttis super pulverem æstivo tempore decidentibus plurimum huc usque tribuerunt, aperte fateantur hujusmodi Insecta parere Ova sua, ex quibus debito tempore *Girini* nascuntur; qui suas mutationes passi, Parentum formam accipiunt. Hæc autem sententia a Ranæ cujusdam Surimanensis proprietatibus primo intuitu non parum labefactatur. De hujusmodi Ranis, vel, ut alii volunt, Busonibus, ita loquitur Maria Sibilla Meriana, quæ Suriman petiit pingendi, describendique animo illius Regionis Insecta -- *Femina ex Animalibus ejus generis in dorso gerit fetus suos, quippe uterus ad longitudinem dorsi positus semina concipit, fovet, & nutrit, usque dum maturitatem, vitamque nacti sint fetus, quando ipsi per cutem sibi aperiunt viam unus post alium sensim velut ex ovo erumpentes* -- Detectum jam est non esse Feminam, sed Marem, qui in dorso gerit Ranarum pullos; in hac enim Regione

hoc

hoc proprium eſt , quod Mas recipiat a Femina ſupra dorſum ejus Ova , quæ poſtea illi adhærent ratione viſcoſi humoris , quem ſecum ferunt ; ibique morantur , donec Fetus erumpant, qui fracto carcere libertatem , & cibum inquirunt . In electione Ranarum ad uſum medicum facile eſt , ut quis decipiatur: Fluviatiles enim ut plurimum ceteris præponuntur a Medicis , cum tamen meliores , tutioreſque ſint Ranæ paluſtres, quia hæ lenticula paluſtri veſcuntur , illæ vero Cantharidibus , aliiſque Inſectis acerrimo ſale abundantibus . Inter ceteras quæſtiones ad hæc Inſecta pertinentes celeberrima quidem occurrit de Bufonis lapide , qui etiam Bufonites nuncupatur ; diſputatur enim utrum aliqua virtute donatus ſit , necne . Profecto ſtant utrimque Auctores , atque Patroni , cum alii mirum in modum extollant , alii autem prorſus irrideant . Nos igitur pro rei veritate aſſerimus Bufones nullum habere lapidem in capite , ut docet experientia , eodemque tempore hujuſce rei æquivocum palam facimus . Dicimus itaque nonnullos , quotieſcumque volunt Bufonitem ſibi comparare , Bufonem ad ſolem inverſo capite ſuſpendere , deinde acriter percutere , donec inverſo doloris cauſa fibrarum inteſtinalium motu periſtaltico , quidquid in ventriculo , & inteſtinis intus habet , per os deponat . Inteſtinorum illa materies ſtercoracea , quæ viſciditate plurimum abundat , diverſoſque ob diverſa cibaria , quibus utitur Bufo , colores imbibit , ad ſolem indurata , lapidis quodammodo ſpeciem repræſentat , incautiſque ſæpenumero imponit ; quod etiam non raro præſtant parvi lapilli , quos fortuito gerunt in ſtomacho ipſi Bufones , & in prædicta operatione una cum cibo vomere conantur.

XIX.

XIX. Salamandra, licet visu horrida, venenosa tamen non est, ut aliqui arbitrantur: De incredibili autem virtute, qua ignem subjectum exsuperat, & extinguit, multa ab Antiquis narrantur miracula. Nostris vero temporibus res ita se habet, ut eorum commenta neque omnino vera, neque omnino falsa videantur. Salamandra enim ardentibus flammis superimposita non mediocrem a cutaneis porulis frigidi, aquosique succi copiam emittit, qui stercore, & urina per stimulos, doloresque expressis conjunctus, vicinos carbones extinguit; quod si novus, ardensque ignis accedat, statim pereuntibus supradictis succis perit & ipsa, mediisque flammis occumbit. His positis, verum quidem est Salamandras inter carbones accensos aliquantulum vivere: falsum vero diu vivere propter quamdam, ut communiter ajunt, antipathiam contra vim hujusce elementi; exhaustis enim loculis, quibus prædictus frigidus humor detinetur, cum regenerari ex improviso non possit, earum antipathia prorsus evanescit.

XX. Insectorum doctrinam, eorumque genesim hactenus traditam nihil magis labefactat, quam Conchæ, Ostrea, Cheramides, Pisces lapidefacti, multæque aliæ vel Animalium Maris, vel fructuum ejus reliquiæ, quæ in aliquibus Terræ locis, vel intra Montium quorumdam viscera reperiuntur; hac enim de re quamplurimæ circumferuntur opiniones vel omnino falsæ, vel prædictæ doctrinæ aperte repugnantes: sic inesse Montibus vim generativam earum rerum, quæ in Mari generantur, ut aliqui docent, sententiæ nostræ plane repugnat. Insulsum item est asserere prædictas res non esse veras Animalium Maris exuvias. Mille diffi-

difficultatibus involuta eſt eorum opinio, qui hunc effectum univerſali Diluvio tribuunt. Cumque Maris aqua neque per occultos Siphones ratione æquilibrii, neque in vapores intra Terræ viſcera elevetur, condenſeturque in altiſſimorum Montium cacuminibus pro fontium origine, unde ſecum trahere horum Animantium Ovula poſſit, quæ proinde in hoc, vel illo loco naſcantur, fatendum eſt, ubi ſunt dictæ Maris reliquiæ, Mare olim attigiſſe.

XXI. Ne videamur itaque mirabilem hunc effectum obſcuræ, captuque difficillimæ cauſæ gratis tribuere, cum facile ex alia parte, ut alii dicunt, ſolvi poſſit tribuendo Mari Fontium, Fluminumque originem: ſuſtinere parati ſumus pluviis, liquatiſque nivibus eorum originem ſolum deberi; nos enim minime deterrent, & de hac ſententia non dimovent cujuſdam recentioris Philoſophi novi calculi, novaque commenta, quibus oſtendere conatus eſt pluviarum, niviumque aquam ſatis non eſſe ad perennem Fontium, Fluminumque fluxum; ſi enim hic Auctor animadvertiſſet, ut par erat, maximam diſcrepantiam, quæ ſuper idem Problema, & circa ſupputationes ejuſdem rei verſatur apud recentiores Philoſophos Gallos, a quibus fundamenta mutuatus eſt; multis annis in Patria, multiſve aliis in locis, præſertim vero in altiſſimis montibus, a quibus copioſi fontes erumpunt, obſervationes colligendarum aquarum unoquoque anno e Cœlo decidentium proprio marte inſtituiſſet, aut ſaltem adhibuiſſet in ſuis ſupputationibus calculos Piſis a Viro ſapientiſſimo factos; tutiſſima quidem hac methodo deprehendiſſet pluvias, & nives non ſolum ſatis eſſe, ſed etiam redundare pro Fontium,

tium, Fluminumque fluxu, quemadmodum etiam inæqualitatem aquarum, niviumqne decidentium non tantum in hac, vel illa Regione, verum etiam in hac, vel illa Civitate, Oppido, & Rure (exceptis altissimis montibus; super quos frequentiores, quam alibi, pluviæ, & nives decidunt) incertas, suspectasque reddere omnes supputationes generales una, vel altera observatione solum innixas. Cum igitur pluvialium, & nivalium aquarum calculi a prædicto Philosopho facti tutissimi non sint, quis non dubitabit de ejus commentis, quibus vulgarem sententiam illustrare; eodemque tempore Viri sapientissimi, & de Origine Fontium optime meriti observationes, & argumenta labefactare conatus est? Quis, inquam, non dubitabit de novo, & peculiari ejusdem *Filtro*, quod gratis ad aquam marinam dulcandam in Maris fundo supponit? Cui non suspecta erunt baratra illa, illa profunditas plusquam ducentorum milliariorum, quam contra experientiam, & observationes sapientissimorum Virorum hypothesi suæ accomodavit? Verum enimvero æquo fortasse animo dabimus illi Maris aquam ope *Filtri* subactam ad summa Montium usque cacumina ratione æquilibrii per Siphones retortos elevari? Credat Judæus Apella. Experientia enim nos docet primo nullum dari *Filtrum*, quo Aqua salsa dulcescat: Secundo *Filtrum* in Siphonum Flexura positum, densæ corporaturæ, insignis altitudinis; angustissimis, interruptis, tortuosisque poris instructum, quod ab Auctore supponitur; abrumpere constantissimam liquidorum in Siphonibus retortis sese æquilibrantium legem: Tertio denique non dari intra Terræ viscera Siphones sese extendentes a centro circumferentiam versus

ſus ad multa milliaria , capaceſve continendarum aquarum , ne horizontaliter , vel per aliam declivem viam dilabantur . His curſim indigitatis , cum noſtrum non ſit contra hanc , vel illam ſententiam calamum ſtringere , Cenſoriſque perſonam agere , aperte teſtamur , nos non ſolum quoad originem Fontium , verum etiam quoad cetera Phyſices obſcura Problemata , abſtractis hypotheſibus , phantaſticiſque ſententiis præponere opiniones obſervationibus practicis , experimentis , rationibuſque mechanicis prorſus innixas .

EX PHYSIOLOGIA.

I. UNiverſam Medicinæ ſcientiam a ſtudio Naturalis Hiſtoriæ quam maxime juvari manifeſtum eſt. Si quis vero inter ceteras ejuſdem partes Phyſiologiam expendat, impoſſibile eſſe teſtabitur, ut Medicus tyro humani Corporis compoſitionem, ejuſque partium ſtructuram, & operationes attingat, quin præter innumeras alias facultates in Anatome, in Zootomia, & Zoologia ſit apprime verſatus, quæ omnia a ſimplicioribus manuducunt ad magis compoſita. Nos itaque hiſce ſuppoſitis, cum aliquid velimus de humano Corpore diſſerere, ab ejus geneſi exordium ſumimus, de aliis etiam rebus ad illud pertinentibus, poſtquam in lucem editum eſt, locuturi methodo ſynthetica, ea tamen conditione, ut analyſis, Data, & Lemmata, quibus ad ſtabiliendas multas Concluſiones opus habemus, nobis ſuppeditet.

II. Neminem latet in omni Scientiarum genere dari aliquod Problema ſolutu difficile: Apud Chymicos e. g. Metallorum permutationes ad invicem ignotæ ſunt, apud Geographos longitudines, apud Mechanicos motus perpetuus. Hoc vitio laborat etiam Phyſiologia; utriuſque enim Generationis, ſenſibilis ſcilicet, & inſenſibilis principium ignotum eſt, quamquam ab hoc omnino pendeat Hiſtoriæ Anatomicæ fundamentum, Corporumque Organicorum Doctrina. Permulti Philoſophi tribuentes Animalibus vim generativam, putant prædictum Problema facile ſolvi, aſſerendo Animalium machinas fieri per minimorum Corpuſculorum combinationes. Alii contra præ oculis habentes inſolu-

biles

biles difficultates, quibus premitur hujusmodi sententia, videntesque apertissime in ea inveniri non posse tantæ virtutis, tantæque scientiæ principium, quod ex rebus non organicis corpora organica possit fabricare, sibi suadent Animalium omnium genesim nil aliud esse, quam minimarum machinularum, quæ a Deo creatæ sunt, explicationem, & augmentum, seu transitum per infinitos fere gradus parvitatis. Nos, qui, ut dictum est, sustinemus omnes Animalium machinas fuisse a Deo in principio Mundi creatas, ultimam sequimur opinionem, a qua neque deterrent divisibilitas materiæ in infinitum, neque Phantasiæ nostræ imbecillitas, quæ primo intuitu infinitas fere machinulas implicitas non sinit attingere, neque tandem aliæ multæ extrinsecæ repugnantiæ ab Adversariis excogitatæ, quæ potius ignorantiam nostram, quam hujus doctrinæ infirmitatem demonstrant.

III. Determinato itaque Generationis principio, statim sese offert celeberrima illa quæstio, scilicet an sperma virile donatum sit, necne, innumerabilibus, exiguis, oblongis, & caudatis Animalculis. Hæc nova opinio, quæ olim delicatulorum quorumdam Physicorum aures feriebat, multos habuit adversarios; nostris tamen temporibus, cum iteratæ observationes a Viris diligentissimis factæ hanc veritatem palam fecerint, cordatiores Physici eam amplectuntur, quemadmodum nos etiam libentissime amplectimur. Disputatur tantummodo de primo prædictorum Animalculorum Observatore; multi enim Hartsoeker fuisse acriter defendunt, nos vero Levvenoechium præferimus, eique laudem hujus inventi jure, meritoque tribuimus, innixi ejusdem Epistola ad Hermannum Van Zaelem scripta, & judicio super hac re dato in Actis Li-

 psien-

psiensibus ab illius celeberrimæ Academiæ eruditissimis Viris.

IV. Vix prodiit Animalculorum Seminis observatio, cum maximus inter Physicos rumor de eorum usu statim obortus est. Vigebat eo tempore Stenonis inventum de Ovis Feminarum vivipararum, atque sententia de generatione Animalium ex Ovo. Observatores prædictorum Animalculorum, multique alii gravissimi Viri, posthabita nova de Ovis sententia, aliis commentis Animalium genesim explicare conati sunt; arbitrantur enim Seminis Animalcula totidem esse Fetus illius speciei Animalis, cujus est semen, quo innatant: Quemadmodum magis cordati Ovorum defensores imaginantur omnes hominum præteritorum, præsentium, ac futurorum machinulas fuisse a Deo in Ovis reconditas; ita Levvenoechii Asseclæ volunt easdem sub Vermium speciem in Adamo omnes fuisse creatas. Hoc posito, sibi suadent tum Feminas fecundari, cum, ejaculato semine intra Uteri cavitatem, unum, aut plura ejusdem Animalcula, Vermi-fetus apud illos quoque dicta, pertingunt ad Ovaria, & subeunt Ova, in quibus, antequam in Uterum descendant, determinato tempore nutriuntur, & crescunt. Levvenoechius tamen observationi suæ ita adhæsit, ut, negatis omnino Feminarum Ovis, doceret, Vermi-fetus Uteri parietibus immediate adhærere, & magis magisque in dies incrementum sumere, accepto ab iisdem nutrimento. Licet hæc nova opinio magno plausu a multis excipiatur, omniaque Generationis Phænomena satis superque explicet, & a doctissimo Viro subtilibus rationibus, comparationibusque ingeniosis inter Hominis genesim, genesimque Plantarum, Gallarum, Ranæ, Muscæ, Viperæ, Pulli Gallinacei,

Bom-

Bombicis, & Formicæ factis sit illustrata, eam tamen non amplectimur, sed pro viribus aperte refellimus.

V. Nostra igitur sententia hæc est, scilicet Hominis, aliorumque Animalium Viviparorum generationem fieri ex Ovo, atque hoc opus in Ovariis Mulierum inchoari. Priusquam tamen quid sentiamus de artificio mechanico, quo Ova fecundantur, decidunt ex Ovariis, & in Uteri cavitatem descendunt, explicemus, nonnulla Problemata solvenda sunt. Primo structuram feminei Testis omnino diversam esse ab illa masculini nos docet Anatomes, ex qua satis abunde manifestum est, femineum Testem, seu Ovarium esse congeriem vessicularum lympha ad ignem instar albuminis Ovi excocti concrescente repletarum, præter corpora glandulosa diversi coloris; masculinum vero congeriem glandularum per substantiam tenuissimi, longissimique canalis, seu Intestinuli dispositarum, Testem ad instar fili glomerum componentis. Secundo clarissimorum Virorum observationes nobis testantur corpus Ovarii flavum, aut glandulosum non generari post Ovi fecundationem, ut multi imaginantur, sed ante illam præexsistere. Tertio dubitandum non est hujusmodi Corpus glandulosum esse cavum, structuræ admirabilis, & papillula quadam donatum, in qua sensim aperitur quoddam foramen ad Ovi transitum, adeoque opus non est, ut eadem per vim laceretur, ut aliqui voluerunt. Quarto certum est omnes Ovarii vessiculas extenuari, earumque lympham absumi quo tempore flavum, seu glandulosum corpus crescit. Quinto notum jam est lymphaticas vessiculas esse Ovario ita adhærentes, & ratione fibrarum, membranularum, & vasorum ejus parietibus ita conjunctas, ut sine lace-

ratio-

ratione divelli non possint. Sexto palam est has quoque vesiculas non esse Ova, ut multi generationem Oviparorum ex Ovo sustinentes crediderunt. Septimo statutum est Mulierum testes ad genesim esse necessarios contra eorum opinionem, qui asserunt eosdem esse potius testium cadavera, quam veros testes. Octavo luce meridiana clarius est per foramen, quod naturaliter aperitur in glandulosi corporis Papilla, exire post fecundationem Ovum, aut Compositum Oviforme, in quo tota Hominis machinula, seu Fetus continetur. Nono Oviforme corpus ab Ovario foras expulsum per Tubam Falloppianam, ejusque motum peristalticum in Uteri cavitatem descendere a diligentissimis Anatomicis confirmatum est. Decimo postquam descendit Ovum in Uteri cavitatem, statim ejus parietibus non adhæret; verum per aliquod tempus augetur mediante nutritiva lympha ab Uteri substantia expressa, quam suis porulis Oviforme corpus absorbet. Interim Placentæ radiculæ explicantur, quæ non secus, ac seminum radices a Terra nutrimentum exsugunt pro nova Planta, inoculatæ cum Uteri foraminulis, purissimum, defæcatumque succum pro alimento novi Fetus accipiunt.

VI. His determinatis, non ita difficile est, ut aliqui Physiologi putant, Generationis opus attingere; sperma enim virile ab Utero exceptum, propter motum ejus vermicularem, seu peristalticum, Veneris œstro etiam adauctum, non parum rarescit, tenuioresque ejus partes mobiliores, volatilioresque fiunt, & qua data porta, minorque occurrit resistentia, dilabuntur. Cum vero minor sit resistentia ad Tubarum orificia, eadem subeunt, & ad Ovarium usque pertingunt; quod sane opus quam maxime juvant motus vermicularis Tubarum,

rum, & positura, qua foliaceæ illarum extremitates externam Ovarii superficiem amplexæ, cum ipso Ovario communicant eo tempore, quo per œstrum Venereum maxima fit Uteri, ejusque partium agitatio, atque convulsio, quæ post operationem adhuc perseverat ratione stimuli a semine rarefacto producti. Subtilissimam itaque seminis partem hujusmodi mechanico artificio ad Ovarium adductam asserimus per Papillæ foramen ad Ova pertingere, & siqua sunt matura, fecundare. Si quis tamen quærat quid revera sit fecundationis actus, nos statim respondemus, nil aliud esse, quam peculiarem, novumque motum fluidorum antea fere stagnantium intra humanæ machinulæ exilissima vascula, ad quæ fortasse semen pertingit qua parte Placenta, & vasa umbilicalia debito tempore erumpunt. Nova igitur, & placidissima hæc fluidorum agitatio est in causa, ut plusquam tenerrima machinulæ membra prius compressa, & agglomerata sensim sine sensu explicentur, ac sinant, ut per eorum cavitates ipsamet fluida proportionata velocitate moveantur. Posito hoc novo fluidorum motu, solida etiam, seu Canaliculorum fibræ per stimulum a fluidis currentibus factum incipiunt contrahi, ac distrahi, seu motu oscillatorio moveri, sicque intelligitur primus machinulæ motus vitalis, seu mutua liquidorum, solidorumque actio. His explanatis, quis non videt omnes machinulæ partes magis magisque in dies explicari, & augeri? Mirum igitur non est per Ovi poros, & vasa umbilicalia, novos, tenuissimosque succos penetrare, liquorem a vasculis tenerrimis machinulæ contentum urgere, ejusque motum agitativum augere; ex quibus omnibus necessario fit, ut alia corpuscula simul uniantur, alia vero ab invicem secedant, sicque

fiat

fiat ſolidorum augmentum, humorumque compoſitio, atque ſecretio. Facto itaque intra glanduloſum corpus novo motu, novoque veluti vortice propter Fetus explicationem, & incrementum, corpus Oviforme ſui juris quodammodo fit, & a Calice liberum. Quapropter irritatis glanduloſi corporis fibrillis, aucto earumdem motu, vaſculis, atque membranulis inflatis propter compreſſionem a Fetu creſcente factam, corpus Oviforme urgetur, premitur, impelliturque quo minor eſt reſiſtentia; atque ita quidem impellitur, ut ex Ovario in Uteri cavitatem per Papillæ foramen tandem aliquando deſcendat. Tuba autem Ovum amplexa ab ejuſdem pondere, ac ſtimulis contrahitur, atque convellitur, eodemque tempore Ovum ad Uteri cavitatem impellit: ubi omnes illas patitur mutationes, quæ Fetui, donec in Utero habitat, accedunt: Atque inter ceteras enumeratur primo Fetus augmentum factum mediante lympha nutritiva, quæ ex Uteri porulis, ſeu ſinuum ſanguineorum oſculis effluit, & ab Ovi poroſitatibus abſorbetur. Secundo Placentæ germinatio, ejuſque ſubſtantiæ, ſeu vaſculorum extremorum inoculatio, & adhæſio cum prædictis oſculis, per quæ tranſit purum illud, defæcatumque nutrimentum, quod Fetui vaſa umbilicalia miniſtrant.

VII. Cum igitur totum Generationis opus fuerit a nobis hactenus explicatum ſine ullo Vermiculorum ſpermaticorum auxilio, quemnam illis uſum tribuemus? Sedulo inſpecta hujus craſſi, ac lenteſcentis humoris natura, & loco, in quo longo tempore ſtagnat, conſultum eſſe credimus a Natura, ut ſemen innumerabilibus abundet Vermiculis, qui continua agitatione impediant, ne craſſæ ſeminis partes tenaciores fiant, & indurentur; quod non

raro

raro ſemini in Veſſiculis ſuis lapidefacto fortaſſe accidiſſe propter Vermiculorum defectum Anatomici diligentiſſimi animadvertunt . Hoc novum non eſt in ſemine virili , cum fere omnes liquores animalculis viſum noſtrum fugientibus donati ſint , ne aqua quidem ſimplici excepta . Determinato itaque Vermiculorum ſpermaticorum uſu , ridemus eorum opinionem , qui ab iiſdem repetunt Veneris irritamentum , illorumque ſententiam , qui, licet ſeminis Vermiculos totidem eſſe Fetus refellant , eorum tamen virtuti tribuunt Ovi fecundationem , quatenus ſcilicet Vermiculi ad Ovarium pertingunt , Ovum ſubeunt , ejuſque fluidas , ſolidaſque partes exagitant .

VIII. Inter præcipua argumenta , quæ peculiarem aliquam ſententiam confirmant , Viriſque ſapientibus ſi minus veram , veri ſaltem ſpeciem præſeferentem ſuadent , primum eſt , quod nullæ in ea ſint , quæ ſolvi non poſſint , operoſæ difficultates , ſed omnes facili negotio expediantur . Secundum , quod omnia Phænomena ad illam pertinentia eximia cum facilitate , & ſimplicitate explicentur . Cum igitur Syſtema a nobis expoſitum de Hominis geneſi hiſce duabus prærogativis perfruatur , jure , meritoque aliis præferendum eſſe cenſemus . Omnes fere Phyſiologi de prima Fetus formatione diſceptantes acriter allaborant , ut opus tanti momenti , tantique laboris virtuti Plaſticæ , occultæ qualitati , ignotoque principio , falſo concedant . Nos vero , qui ſuſtinemus , ut dictum eſt , omnes machinulas humanas fuiſſe a Deo in principio Mundi creatas , ab hujuſmodi difficultate ſumus omnino expediti , Deoque Optimo Maximo totam hujuſce operis virtutem , totam Potentiam , totamque laudem ceſſiſſe gloriamur ; Subacta hac maxima difficultate , ceteræ omnes in explanando mechanico artificio , quo

post Ovi fecundationem machinulæ præexsistentes explicantur, & crescunt, æstimandæ tanti non sunt, ut a doctissimo Viro singulæ penitus non profligentur. Si vero loquamur de Problematibus ad Hominis genesim pertinentibus, facilem in nostro Systemate rationem reddimus de Fetuum multiplicitate, de Monstris, de Puellarum conceptione, quæ fit integro Hymene, de remediis Venerem stimulantibus, de Mulierum semine, & an active concurrant, necne, ad Fetus formationem, de Viri, & Mulieris impotentia ad generationem post gravissimos morbos, de Hysterica affectione ab Utero, de superfetatione, de Molis, de Fetu mortuo in Ovario, in Tubis Falloppianis, & fundo Abdominis, de Mulierum denique fecunditate, & sterilitate.

IX. Unum, aut plures Fetus Mulieres quidem concipiunt, prout una, aut plures machinulæ, aut Ova in Ovariis disposita sunt ad motum, & fecundationem. Neque nos mirari debemus Mulieres unum tantummodo Fetum ut plurimum in Utero gestare, dum in multis Animalium speciebus, præsertim in iis, quæ viliora dicuntur, numerosi Partus inveniantur. Id enim tribuendum est Operis perfectioni, quæ non sinit, ut potentiæ activæ in multis operibus eodem tempore sint occupatæ. Hoc posito, inter fabulas recensemus Mulierum historias, quæ, ut legitur apud quosdam Scriptores, 15. 20. 30. 50. 100. 200. & 366. filios uno partu enixæ sunt.

X. Monstra ad duo genera universalia referenda sunt; etenim in Fetu vel partes duplicantur, vel deficiunt. Utrumque profecto in nostro Systemate de Ovis feliciter explicatur; Duplicatæ enim in Fetu sunt partes, cum duæ, aut plures machinulæ, vel Ova matura in unum coeunt, implicantur,

com-

compenetrantur, unumque Corpus in explicatione, & augmento componunt: Desunt autem Fetui partes, e. g. Brachia, Crura, Pedes, Caput, &c. non quia defuit materia seminalis, ut multi dicunt, pro earum formatione; sed quia hujusmodi partes (quacumque de causa id accidat) otiosæ manent in Ovo, vel non eadem proportione, qua aliæ, augentur, & explicantur.

XI. Cum subtilissima, volatilis, & actuosa seminis masculini pars, aura seminalis quoque dicta, ea sit, quæ Ova fecundat, facile intelligitur qua ratione Puellæ integro Hymene possint concipere, satis enim est, ut ad externum Uteri ostium effundatur. In hujusmodi casu, quotiescumque subtilissimæ seminis parti transitus non impeditur per Vaginæ, & Uteri cavitatem, dubium non est, quin Ova, siqua sunt matura, in Ovariis fecundet. Ceterum historiam de Regina, quæ sine concubitu in balneo concepit, falsam omnino putamus; quemadmodum etiam eorum auctoritati non adstipulamur; qui asserunt quasdam Mulieres ad plures menses supra nonum, & fortasse ad unum, pluresque Annos pariendi tempus protraxisse.

XII. Stimulis Venereis & Viri & Feminæ æque sunt orbatæ, cum eorum nerveo succo, & sanguini desunt partes actuosæ, & volatiles, quarum impetu Organa Genitalia turgent, intenduntur, atque moventur ad opus Generationis. Dari quasdam potiones, multaque remedia, quæ humoribus actuosas, volatilesque partes restituant, negandum non est, quemadmodum etiam dari alia multa, quæ absumendo, aut vincendo oleoso - salino - volatiles sanguinis particulas, sunt in causa, ut sanguis neque ebulliat, neque rarescat, & consequenter sensus Veneris extinguatur. Ex his infertur

alios aliis esse salaciores, prout in iis abundant partes oleoso-salino-volatiles, non vero quatenus Vermiculi spermatici sunt mobiliores, magisque vivaces.

XIII. Mulieres veri seminis omnino sunt expertes, aut, si quo semine donatæ sunt, illud profecto Generationem haud juvat. Hujus veritatis luculentissimum testimonium habemus a Mulieribus asserentibus non semel concepisse sine delectatione, ejusque humoris affluxu, quem incredibili cum voluptate salaciores emittunt. In nostro itaque Systemate Generationis ex Ovo, ad hoc, ut Mulieres concipiant, satis est, ut in Ovariis habeant Ova matura, seu ad fecundationem disposita, ad quæ masculini seminis actuosa, & subtilissima portio libere accedat. Cum igitur ad hoc, ut semen virile per Vaginam, per Uterum, Tubasque Fallopianas ad Ovarium appellat, Organorum Genitalium ipsius Matris & motus, & actio sit necessaria, fatendum utique est illam ad Generationem active concurrere, eo magis quod Generatio, ut diximus, nil aliud est, quam minimæ machinulæ explicatio, & augmentum: Quæ omnia profecto, excepto primo motu, primoque impulsu, quem ipsa machinula excipit a semine virili, Organorum Matris sola virtute perficiuntur.

XIV. Observatum est post Apoplexiam, atque Paralysim, & Viros, & Mulieres ad Generationem fieri ut plurimum impotentes. Hujusce autem rei causa ex dictis jam patet; posito enim, quod tum fiat Hominis genesis, cum & Maris, & Feminæ Organa Genitalia debita actione, debitoque motu gaudent, hisce dejectis, aut labefactatis per vim hujusmodi morborum, quorum natura in motus privatione, aut diminutione consistit, necesse

est,

eſt, ut & ipſa Geneſis actio vel labefactetur, vel prorſus intereat, & extinguatur.

XV. In Mulieribus Ova, folliculos, aut veſſiculas lymphaticas pati poſſe corruptionem, quemadmodum etiam in Viris ſperma aceſcere, corrumpi, & lapideſcere, negandum non eſt. Cum enim quotidiana experientia nos doceat in Maribus dari Hypocondriacas affectiones propter ſeminis vitium, in Mulieribus affectiones Hyſtericas ab Utero propter ſupradictarum rerum corruptionem naſci credimus, contra eorum opinionem, qui putant quaſcumque Hyſtericas affectiones eſſe nudos, ſimpliceſque morbos Hypocondriacos.

XVI. Si veræ ſunt hiſtoriæ nobis ſuadentes dari Superfetationes, unicuique onus incumbit juxta ſententiam ſuam hoc Phænomenon explicandi: Nos ab hujuſmodi difficultate facile expedimur, quotieſcumque aſſerimus tunc dari Superfetationes, cum ſubtilior ſeminis pars, poſtquam Ovum in Uterum deſcendit, Uteri cavitatem ſubit, mediaque inter externam Fetus membranam, internumque ejuſdem Uteri parietem paulatim Ovarium attingit, alterumque Ovum fecundat, quod maturum ſit; ſeu quo tempore ex Ovario e. g. dextro Ovum per Tubam in Uterum deſcendit, per alteram Tubam ad Ovarium ſiniſtrum virile ſemen adductum alterum Ovum fecundat.

XVII. In Molis dijudicandis non raro decipiuntur Medici, veram Molam a falſa, ſeu Polypo uterino non diſtinguentes; vera enim Mola tum generatur, cum Ovi machinula (quacumque de cauſa ita alteratur, quaſſaturque, ut debito ordine, & ſymmetria explicari non poſſit) quamdam maſſam informem componit: Polypi vero nil aliud ſunt, quam inorganica gelatinoſæ, fibroſæque ſanguinis

partis

partis concretio, generaturque, quotiescumque in Uteri cavitate stagnat sanguis ab ejusdem parietibus fluens, currente interim per Uteri collum sero sanguineo una cum ejus globulis. His positis, luce meridiana clarius est ad Molæ genesim præsupponi Maris, & Feminæ concubitum, qui sane ad uterini Polypi formationem non est necessarius.

XVIII. Referunt historiæ medicæ, ab Anatomicis gravissimis Viris Fetus mortuos in Ovariis, Tubis Falloppianis, & quandoque etiam in Abdominis fundo non semel esse repertos. Hujusmodi Phænomena, quæ Generationem ex Ovo magis magisque confirmant, facile explanantur, sedulo perpensis iis omnibus, quæ Ovo post fecundationem superveniunt; paulo enim post fecundationem ex Ovario in Tubæ cavitatem descendit; quod si Papillæ foramen fuerit occlusum, in ipso Ovario subsistit, ibique moratur, & augetur, quoad ejus vasa ministrare possint machinulæ nutrimentum, & membranæ Ovarii ita extendi, ut Fetum in dies crescentem excipiant. Insuper Ovum quo tempore per Papillæ foramen ab Ovario discedit, si Tuba Falloppiana fuerit ab illo divulsa, atque disjuncta, cum ejusdem cavitatem subire non possit, in Abdominis fundum delabitur, lymphamque nutritivam ab ejusdem parietibus aliquantisper exsugit. Ceterum semper Ovum ab Ovario divulsum citra supradictas circumstantias a Tubis excipitur; Si autem forte fuerint earum cavitates Uterum versus ita compressæ, & obstructæ a viscosa, tenacique materia, ut Ovo aditum intercipiant, vel potius motu suo peristaltico, eaque lympha, qua intus madent, omnino destitutæ, cogitur Fetus ibi subsistere, & a Tubæ parietibus, quoad ejus vasa satis abunde ministrent, nutrimentum exhaurire.

XIX.

XIX. De Sterilitate nonnulla peculiariter notanda sunt. Nascitur illa vel ex parte Maris, vel ex parte Feminæ: Et quidem ex parte Maris, cum semen virile est aquosum, rancidum, nimis viscosum, subtile, salsum, insipidum, & uno verbo ea constitutione, atque natura, quæ ad Ovi fecundationem est necessaria, penitus expoliatum: Ex parte vero Feminæ, primo cum Tubæ Falloppianæ sunt occlusæ, intortæ, paralyticæ, scirrhosæ, obstructæ, vel alia quacumque de causa ita vitiatæ, ut fecundantis seminis actuosis partibus ad Ovarium, vel Ovo ad Uteri cavitatem aditum non concedant. Secundo cum Ova sunt inepta ad maturitatem, aut corrupta, aut nulla, aut aliqua, sed vitiosa lympha donata. Tertio cum tunica Ovario superinducta vel nimis densa est, vel musculari motu destituta. Quarto cum corpus glandulosum male conformatum est. Quinto denique cum Uterus est nimis humidus, ejusque parietes ita lævigati, aut ejus substantia ita mollis, & laxa, ut Ovum ab Ovario demissum retinere non possit. Hæ profecto sunt primariæ sterilitatis causæ, ab utroque sexu nascentes: Ceteras autem, cum sint vel in quocumque Systemate communes, vel parvi momenti, æquo animo præterimus. His, multisque aliis, quæ nos docet Anatomes, & Historia Naturalis, quæque genuinam sterilitatis naturam satis abunde demonstrant, serio perpensis, ac determinatis, non possumus facere, quin vulgarem, communemve praxim, qua multi Medici sterilitati occurrunt, improbemus. Nos vero fatemur esse cum iis, qui Phlebotomiam tamquam optimum auxilium ratione, & experientia comprobatum amplectuntur: Cathartica, & Lenientia medicamenta haud improbamus: Thermales aquas in maximum

vitæ

vitæ noſtræ commodum a Natura factas eſſe cenſemus: Diluentia, Dulcificantia, Attemperantia, Incraſſantia, Corroborantia, Venerem ſtimulantia, & hiſce ſimilia, aliquo in numero habemus. Hæc autem omnia, & alia ſexcenta, quæ ad tempus optima ſunt, quotieſcumque ad hujus, vel illius ſterilitatis curationem indiſcriminatim, inconſulto, & per abuſum præſcribuntur, rejicimus, refellimus, penituſque damnamus. Ut igitur in dijudicandis, curandiſque ſterilitatibus & ſcopulos, & Syrtes declinare, & a vulgi præjudiciis omnino liberi medicam praxim exercere poſſimus, Hippocratem ſequimur egregiis commentariis a doctiſſimo, & ſapientiſſimo Viro illuſtratum.

F I N I S.